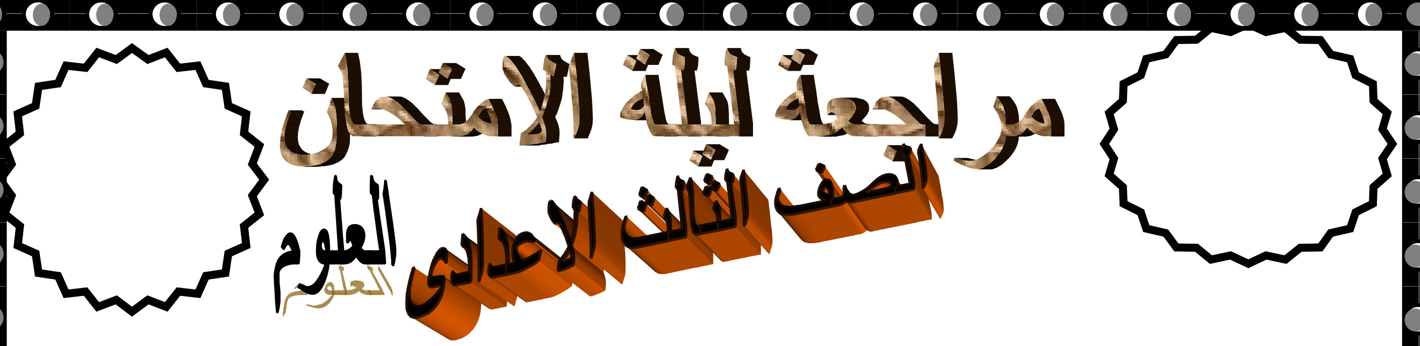


المفهوم	التعريف
علم الوراثة	العلم الذي يفسر أوجه التشابه والاختلاف التى تظهر فى الصفات بين أفراد النوع الواحد من خلال تفسير كيفية انتقال الصفات الوراثية المختلفة عبر الأجيال
الصفات الوراثية	الصفات التى تنتقل من جيل الى آخر
الصفات المكتسبة	الصفات الغير قابلة للإنتقال من جيل الى آخر
الصفة السائدة	هى التى تظهر عند تجمع عاملين وراثين متماثلين للصفة السائدة أو عامل للصفة السائدة مع عامل للصفة المتنحية
الصفة المتنحية	هى الصفة التى لا تظهر إلا عند تجمع عاملين وراثيين متماثلين للصفة متنحيين
التفاعل الكيميائي	هو كسر فى الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل
تفاعل التعادل	تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء
الأكسدة	عملية كيميائية تؤدى إلى زيادة نسبة الاكسجين فى المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترون أو أكثر
الاختزال	عملية كيميائية تؤدى إلى نقص نسبة الاكسجين فى المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترون أو أكثر
العامل المؤكسد	المادة التى تمنح الاكسجين أو تنتزع الهيدروجين مادة تكتسب إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي
العامل المختزل	المادة التى تنتزع الاكسجين أو تمنح الهيدروجين مادة تفقد إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي
التيار الكهربي	تدفق (سريان) الشحنات الكهربية السالبة في مادة موصلة مثل سلك معدني.
شدة التيار الكهربي	كمية الشحنة الكهربية المارة عبر مقطع موصل فى الثانية الواحدة أو (معدل سريان الشحنات الكهربية)
الجهد الكهربي لموصل	حالة الموصل الكهربية التى تبين اتجاه انتقال الكهربية منه أو إلية عند توصيلة بموصل أخر
فرق الجهد	مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية مقدارها واحد كولوم خلال هذا الموصل
القوة الدافعة الكهربية	الفرق في الجهد بين قطبي المصدر الكهربي في حالة عدم مرور التيار الكهربي في الدائرة الكهربية
المقاومة الكهربية	الممانعة التي يلاقيها التيار الكهربي أثناء مروره فى الموصلات الكهربية النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار به
النشاط الاشعاعى	ظاهرة التحول التلقائي للأنوية ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة في الطبيعة للوصول إلي تركيب أكثر استقراراً
النشاط الاشعاعى الصناعى	الاشعاع او الطاقة النووية التى تنتج من التفاعلات النووية التى تحدث فى المفاعلات النووية او القنابل لذرية
سرعة التفاعل الكيميائي	التغير فى تركيز المواد المتفاعلة والمواد الناتجة بمرور الزمن
التأثيرات البدنية	التغيرات التى تطرأ على جسم الكائن الحى نتيجة التعرض للإشعاعات النووية
التلوث الاشعاعى	ارتفاع كمية الاشعاعات وزيادة نوعيتها فى البيئة
مبدأ السيادة التامة	ظهور صفة وراثية فى جميع افراد الجيل الاول عند تزاوج فردين يحمل احدهم صفة وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الاخر
القانون الاول لمندل	اذا اختلف فردان نقيان فى زوج من صفاتهما المتضادة فإنهما ينتجان عند تزاوجهما جيل تظهر به الصفة السائدة وتورث الصفتان معاً فى الجيل الثانى بنسبة ٣ : ١
القانون الثانى لمندل	اذا تزاوج فردين نقيان مختلفان فى زوجين أو اكثر فى صفاتهما المتضادة فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة عن الاخرى وتظهر فى الجيل الثانى بنسبة ٣ : ١

س١ أكمل ما ياتى

١- تتم تفاعلات الإحلال المزدوج بين .... الأملاح وتكون مصحوبة بتكوين ....
٢- عند تسخين هيدروكسيد النحاس يتحول لونه .... الى اللون ....
٣- عند تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة يتكون راسب .... من ....
٤- ينحل أكسيد الزئبق .... الى الزئبق .... وغاز ....
٥- يتفاعل البوتاسيوم مع حمض الهيدروكلوريك ويتكون ملح .... ويتصاعد غاز ....
٦- يتفاعل الصوديوم مع الماء ويتكون .... ويتصاعد غاز ....
٧- عند إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الساخن يتحول أكسيد النحاس الى مادة ....
٨- تقاس شدة التيار الكهربي بجهاز .... ووحدة .... بينما فرق الجهد يقاس بجهاز .... ووحدة .... بينما المقاومة تقاس بجهاز ....ووحدة قياس .... والقوة الدافعة الكهربية تقاس بوحدة .... وجهاز ....
٩- يسمى قانون مندل الاول بـ .... بينما القانون الثانى لمندل الثانى يسمي بـ ....
١٠- من العوامل المؤثرة فى سرعة التفاعل الكيميائي .... ، ....
١١- تتوقف طبيعة المواد المتفاعلة على ....،.................
١٢- عملية الاكسدة والاختزال عمليتان ....
١٣- سرعة التفاعلات الكيميائية .... بإرتفاع درجة الحرارة
١٤- من مصادر التيار الكهربى .... ،.................................
١٥- من انواع التيار الكهربي ....،...............................
١٦- يتركب الكروموسوم (الصبغى) كيميائياً من حمض نووى يسمى .... مرتبط مع ....
١٧- فى تفاعل انحلال خامس اكسيد النيتروجين يكون تركيز الاكسجين فى بداية التفاعل .... بينما تركيز ثانى أكسيد النيتروجين فى نهاية التفاعل ....
١٨- تقاس سرعة التفاعل الكيميائي عملياً بمعدل اختفاء .... أو ظهور ....
١٩- تنتج البطاطا أنزيم .... الذي يزيد من سرعة تفكك ....
٢٠- تعتبر صفة القدرة على لف اللسان من لصفات .... بينما صفة الشعر الناعم من الصفات ....
٢١- تقاس سرعة تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس بمعدل اختفاء .... أو ظهور لون ....
٢٢- تتركز .... ،.................... الذرة فى نواتها
٢٣- تعد .... المصدر الذي تستمد الذرة منه قوتها الهائلة المعروفة بإسم ....
٢٤- .... ،................. من العناصر المشعة بينا وحدة قياس الإشعاع الممتص ....
٢٥- وضع الزهرة فى نبات البسلة إما .... أو ....
٢٦- يتحكم فى كل صفة وراثية .... ينعزلان أثناء تكوين ....
٢٧- تنتج الأعمدة الكهربية تيار .... بينما تنتج المولدات الكهربية ....
٢٨- انتزع مندل اسدية الازهار اثناء تجاربة لمنع حدوث .... بينما غطى الازهار بعد تلقيحها لمنع حدوث ....
٢٩- استخدم العالم .... مصطلح .... بدل من العمل الوراثي
٣٠- ينفصل العاملان الورثيان لكل صفة عند تكوين .... ويتجمعا عند ....
٣١- يكون عاملا الصفة الوراثية متشابهين فى الفرد .... بينما يكون العاملان مختلفان فى الفرد ....
٣٢- يتكون جزئ DNA من اجزاء صغيرة تسمى .... التى يتكون كلاً منها من وحدات بنائية اصغر تسمى ....
٣٣- يهتم مشروع .... بتأثير الطفرات المختلفة على عمل الجينات
٣٤- تتحول مادة الكاروتين داخل الجسم الى فيتامين .... الذي قد يؤدى نقصه فى الجسم الى ....
٣٥- صفة لو العيون البنية سائدة على صفة لون العيون ....
٣٦- فى بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات ....%
٣٧- انتزع مند اسدية الازهار اثناء تجاربة لمنع حدوث التلقيح .... بينما غطى مياسم الازهار لمنع حدوث التلقيح ....
٣٨- تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء يعرف بتفاعل ....
٣٩- الممانعة التى يلقاها التيار اثناء مرورة فى الموصلات هى ....

س٣ ما معنى أن

١- شدة التيار الكهربي المار فى موصل ١٠ أمبير ؟**كمية الشحنة المارة فى موصل فى الثانية ١٠ كولوم**
٢- كمية لكهربية المارة فى أسلاك راديو ٢٤٠ كولوم فى زمن دقيقتين ؟ معنى ذلك أن **شدة التيار ٢ أمبير**
٣- فرق الجهد بين طرفي موصل ١٢ فولت ؟**الشغل المبذول لنقل كمية من الشحنة الكهربية مقدارها ١ كولوم ١٢ فولت**
٥- القوة الدافعة الكهربية لعمود جاف ١,٥ فولت ؟
معنى ذلك أن فرق الجهد بين قطبى العمود فى حالة عدم مرور تيار كهربى ١,٥ فولت
٦- مقاومة موصل ٥ أوم ؟**معنى ذلك أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفى الموصل وشدة التيار المار به ٥ أوم**

س٦ اختار الإجابة الصحيحة من بين الأقواس

١- معظم الكربونات تنحل بالحرارة إلى أكسيد الفلز وغاز ..... (CO_2 - SO_2 – H_2 – O_2)
٢- الغاز المتصاعد من تفاعل الخارصين مع حمض الكبريتيك المخفف .... (NH_3 – H_2 - N_2 - O_2)
٣- تسمى مادة البروفيتامين (أ) باسم .... (الكاروتين – الميلانين – الفيتامين – الكلوروفيل)
٤- تفاعل الزيت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون ...... (بطيئة جداً / سريعة / بطيئة / بطيئة نسبياً)
٥- إذا انتقل للفرد عاملان أحداهما للصفة السائدة والأخر للصفة المتنحية يكون الفرد الناتج ....
(نقى للصفة السائدة – نقى للصفة المتنحية – متباين اللاقحة)
٦- لا حظ مندل فى تجاربة على نبات البازلاء أن صفة .... تظهر فى الجيل الثانى بنسبة ٢٥ % عند دراسة كل صفة على حدي (طول الساق – الازهارالقرمزية – تجعد القرون – الوضع الجانبى للأزهار)
٧- الجين الذي يمنع ظهور تأثير الجين الأخر الموجود معه (القاتل – الهجين – السائد – المتنحى)
٨- أي مما يلي من الصفات السائدة فى الإنسان (الشعر الناعم – لون العيون الزرقاء – عدم وجود النمش)
٩- عند تزاوج نبات طويل الساق مع نبات قصير الساق وكان عدد النسل الناتج ٨٠ طويل ، و٨٠ قصير الساق فإن التركيب الوراثى للنباتين يكون .... (tt ×tt / tt × Tt / tt × TT / Tt×Tt)
١٠- عند تزاوج ذكر وأنثى تركيبهما الوراثى Aa فإن التركيب الوراثى aa يحتمل ان يظهر فى ابنائهما بنسبة .....
(٢٥ % - ١٠٠ % - ٥٠ % - ٧٥ %)
١١- .... من العناصر غير المشعة (الراديوم – اليورانيوم – الحديد)
١٢- تتغيير قيمة مقاومة موصل كهربياً فى دائرة كهربية عندما نغير ....
(ابعاد الموصل – شدة التيار – فرق الجهد المكونات الاخري بالدائرة)
١٣- ترجع التأثيرات ...... للإشعاع الى تغير تركيب الكروموسومات الجنسية بالخلايا (البدنية - الوراثية – الخلوية)
١٤- تفاعل برادة الحديد مع حمض الهيدروكلوريك اسرع من تفاعل قطعة مساوية لها فى الكتلة مع نفس كمية الحمض بسبب (زيادة مساحة السطح / وجود عامل حفاز / زيادة تركيز / لا توجد اجابة)
١٥- عند رفع درجة حرارة التفاعل الكيميائي يزداد معدل التفاعل .....
(لزيادة مساحة السطح العرض للتفاعل / لزيادة عدد الجزيئات / لزيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات / لوجود روابط تساهمية)
١٦- تزداد سرعة تفكك فوق اكسيد الهيدروجين بإضافة (اكسيد المنجنيز / اكسيد الماغنسيوم / ثانى اكسيد المنجنيز)
١٧- تعمل الانزيمات على .... سرعة التفاعل البيولوجية داخل جسم الانسان (زيادة / خفض / ثبات)
١٨- تتغير قيمة مقاومة موصل كهربي ما فى دائرة كهربية عندما يتغير ....(ابعاد الموصل / شدة التيار المار به / فرق الجهد بين طرفيه / كمية الكهربية المارة)
١٩- اكتشفت ظاهرة النشاط الاشعاعى بواسطة العالم (بيكوريل - مندل - اوم - امبير)
٢٠- من العناصر غير المشعة .... (راديوم - يورانيوم - حديد -زركونيوم)
٢١- يحدث تدمير الطحال عند تعرض الانسان لجرعة اشعاعية ....(كبيرة لفترة قصيرة - صغيرة لفترة زمنية قصيرة - كبيرة لفترة زمنية طويلة - صغيرة لفترة زمنية طويلة)
٢٢- ترجع التأثيرات .... للإشعاع الى التغير فى تركيب الكروموسومات الجنسية بالخلايا
(البدنية - الوراثية - الخلوية)
٢٣- يعتبر .... هو المسئول عن نقل الاكسجين الى جميع خلايا الجسم
(نخاع العظام - هيموجلوبين الدم - الكروموسومات - جميع ما سبق)
٢٤- بنيت على نظريات العالم .... اساس صناعة القنبلة الذرية (على مصطفى مشرفه- اوم - مندل - بيكوريل)

٢٥- الصفة التى تختفى فى الجيل الاول فى تجارب مندل وتعود الى الظهور فى الجيل الثانى هي صفة .... (سائدة - متنحية - مكتسبة)
٢٦- الصفة .... تكون دائماً نقية (المكتسبة - الوراثية - السائدة - المتنحية)
٢٧- اي مما يلى من الصفات السائدة فى الانسان (الشعر الناعم - شحمة الاذن المتصلة - العيون الضيقة - عدم وجود النمش)
٢٨- تحمل نواة كل خلية مجموعة كاملة من .... المسئولة عن اظهار الصفة الوراثية (الانزيمات - الطفرات - الجينات - الهرمونات)

تذكـــــــــر أن

➢ ***مندل*** :....... مؤسس علم الوراثة ➢ ***هنرى بيكوريل*** :....... اكتشف ظاهرة النشاط الاشعاعى

➢ ***واطسون وكريك*** : تمكنا من اكتشاف الشكل الأساسي لحمض DNA وعمل نموذج له أطلق علية اللولب المزدوج

➢ ***بيدل وتاتوم*** : .... اكتشفا كيفية تحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية

➢ أوم :..... وضع قانون يوضح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار (أثبت ان بينهم علاقة طردية)

➢ أشرح كيفية تحكم الجينات فى أظهار الصفات الوراثية لبيدل وتاتوم ➢ أشرح تركيب اللولب المزدوج لواطسون وكريك

ماذا يحدث فى الحالات الآتية

١- وضع قطعة صوديوم في الماء ؟ يتكون ***هيدروكسيد الصوديوم ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة***
٢- وضع (الخارصين– النحاس) فى محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟
حـ - الخارصين يتفاعل ويكون كلوريد الخارصين ويتصاعد الهيدروجين ولا يتفاعلالنحاس
٣- وضع قطعة من الماغنسيوم فى حوض به كبريتات نحاس زرقاء ؟
حـ - يتكون كبريتات الماغنسيوم ويترسب النحاس الاحمر
٤- وضع كربونات الصوديوم فى أنبوبة بها حمض الهيدروكلوريك ؟
حـ - يحدث فوران ويتصاعد غاز ثانى اكسيد الكربون ويتكون كلوريد الصوديوم والماء
٥- اضافة حمض الهيدروكلوريك الى هيدروكسد الصوديوم ؟
حـ - يتكون كلوريد الصوديوم والماء(يحدث احلال مزدوج) تفاعل التعادل
٦- تعبير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم ***حـ - يصبح غير قادر على نقل الأكسجين***
٧- اضافة محلول كلوريد الصوديوم ونترات الفضة ؟***يحدث احلال مزدوج ويتكون راسب ابيض من كلوريد الفضة***
٨- إمرار غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس ؟***حـ يتأكسد الهيدروجين ويتكون بخار الماء والنحاس الأحمر***
٩- زيادة كمية الشحنة الكهربية المارة فى موصل بالنسبة لشدة التيار ؟ حـ - تزداد شدة التيار الكهربى
١٠- زيادة طول السلك المار به تيار كهربي ؟***تزداد المقاومة وتقل شدة التيار الكهربى***
١١- لقراءة الاميتر الفولتاميتر المتصلين بالمصدر الكهربي فى دائرة تحقيق قانون أوم إذا احترقت المقاومة الثابتة
حـ - قراءة الاميتر صفر وقراءة الفولتاميتر تظل ثابتة
١٢- تواجد جين سائد مع جين متنحى ***حـ - تظهر الصفة السائدة ويختفى تأثير الجين المتنحى***
١٣- تزاوج فردان نقيان لصفة القدرة على لف اللسان ***حـ - تحمل الافراد الناتجة صفة القدرة على لف اللسان***
١٤- تلقيح نبات بسلة طويل الساق هجين مع آخر مماثل له ***حـ - ينتج ٧٥ % طويل هجين و ٢٥ % قصير***
١٥- زيادة عدد النيترونات عن العدد اللازم لاستقرار النواة
حـ - ***يصبح العنصر مشع*** وينتج اشعاعات بسبب الطاقة الزائدة ويتحول الى عنصر اكثر استقراراً
١٦- الاعتماد على الارز كغذاء رئيسى ***حـ - فقدان البصر***
١٧- تعرض الإنسان لجرعة كبيرة من الإشعاع لفترة قصيرة
حـ - تدمير (الجهاز الهضمي - الجهاز العصبي المركزى - الطحال - نخاع العظام)
١٨- تعرض الإنسان لجرعة صغيرة من الإشعاع لفترة طويلة
حـ - تحدث تاثيرات بدنية - وراثية - خلوية
١٩- اضافة مسحوق ثانى أكسيد المنجنيز (قطعة بطاطا) الى فوق اكسيد الهيدروجين
حـ - يزداد سرعة تكك فوق اكسيد الهيدروجين الى اكسجين وماء

٢٠- توصيل موصلين كهربيين لهما نفس الجهد الكهربي حـ - لا يمر تيار كهربى

٢١ حدوث تغيير فى تركيب الكروموسومات الجنسية للاباء حـ - ولادة اطفال مشوهه

وحـــــــــــــــــدات القيــــــــــــــــــــــاس

الكمية	وحدة القياس	الكمية	وحدة القياس
شدة التيار	الأمبير = كولوم/ثانية	فرق الجهد	فولت = جول /كولوم
كمية الكهربية	الكولوم	الشغل	الجول
الزمن	الثانية	المقاومة	الاوم = فولت/أمبير

القـــــــــــــــوانين الهامـــــــــــــــة

شدة التيار

شدة التيار(ت) = مقدار الشحنة الكهربية (ك) / زمن سريان الشحنة الكهربية(ز)

ت = ك / ز

الأمبير = الكولوم / الثانية

فرق الجهد

فرق الجهد(جـ) = الشغل المبذول(شغ) / مقدار الشحنة الكهربية (ك)

حـ = شغ / ك

الفولت= الجول / الكولوم

المقاومة الكهربية (مقاومة موصل)

المقاومة(م) = فرق الجهد(حـ) / شدة التيار الكهربي (ت)

م = حـ / ت

الاوم= الفولت / الأمبير

القوة الدافعة الكلية للتوصيل على التوالي = ق١ + ق٢ + ق٣...

ق . د . ك = ق١ + ق٢ + ق٣ + ...

أو ق . د . ك = ق١× ن (فى حالة الأعمدة المتماثلة)

القوة الدافعة الكهربية المتصلة أعمدتها على التوالى = مجموع القوة الدافعة الكهربية للأعمدة المكونة لبطارية

القوة الدافعة الكهربية الكلية للتوصيل على التوازي = ق١

ق . د . ك = ق١

القوة الدافعة الكهربية المتصلة أعمدتها على التوازى = القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد

نتائج مسائل الوراثة ونسبها (القانون الاول)

BB ×bb	Bb × Bb	Bb × bb
نقى للصفة السائدة+ نقى للصفة المتنحية	هجين + هجين	متنحى + هجين
١٠٠% هجين (تظهر الصفة السائدة)	٣ سائد : ١ متنحى ٧٥% : ٢٥%	٥٠ % سائد ٥٠%متنحى ١ : ١

س١ أذكر بعض استخدمات التفاعلات الكيميائية ؟

١- احتراق البنزين ينتج عنه طاقة تستخدم فى تحريك السيارة
٢- إنتاج غذاء النبات (وينتج من عملية البناء الضوئي) ٣- العمليات الصناعية(لإنتاج الأدوية والألياف الصناعية)

س٢ وضح أثر الحرارة على كلاً من

١- أكسيد الزئبق ٢- كربونات النحاس ٣- كبريتات النحاس ٤- هيدروكسيد النحاس ٥- نترات الصوديوم
٦- كربونات الكالسيوم

* ما هى طرق الوقاية من التلوث الاشعاعى

حـ - ١- مراعاة عدم التعرض للأشعاعات النووية
٢- ارتداء الملابس الوقاية عند التعامل مع الاشعاعات النووية
٣- دفن النفايات الذرية بعيداً عن مجرى المياه الجوفية ومناطق حدوث الزلازل
٤- دفن النفايات فى اعماق باطن الارض حسب قوتها

* كيف تكشف عن الغازات الآتية (الهيدروجين – الأكسجين – ثانى أكسيد الكربون)

١- الهيدروجين شتعل بفرقعه ٢- الأكسجين يزيد من اشتعال الشظية
٣- ثانى اكسيد الكربون يعكر ماء الجير الرائق

* اذكر خصائص العوامل الحفازة

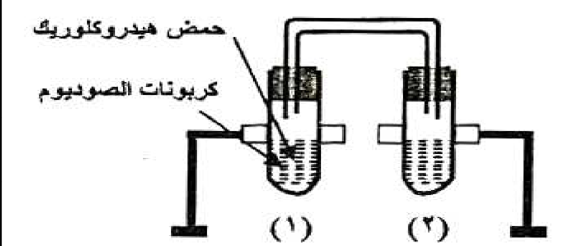
١- يغير من سرعة التفاعل دون تن يؤثر على بدء او ايقاف التفاعل
٢- كمية قليلة تكفى لإتمام التفاعل
٣- يقلل من الطاقة اللازمة لإتمام التفاعل
٤- يرتبط بالمتفاعلات فى بداية التفاعل وينفصل عنها عند تكوين النواتج
٥- لا يحدث له تغيير فى خواصه الكيميائية او كتلتة

أجب عما يأتي فى التفاعل الآتي

$$2Mg + O_2 \xrightarrow{\Delta} 2MgO$$

١- .... تحدث له عملية أكسدة لأنه.......... ٢- .... تحدث له عملية اختزال لأنه............
٣- .... يسمى عامل مختزل ٤- ....يسمى عامل مؤكسد

☚ فى الشكل الموضح :



١- أكتب معادلة التفاعل فى الأنبوبة رقم (١) ؟ ....
٢- ما أسم الغاز المتصاعد من التفاعل ؟....
٣- ما أسم الكاشف المستخدم فى الأنبوبة رقم (٢) ؟ ......

☚ فى الشكل المقابل : ......

حمض HCl مخفف
خارصين تجارى

١- أكتب معادلة التفاعل الكيميائية الدالة على هذا التفاعل ؟
٢- ما نوع التفاعل الحادث ؟ ٣- ما أثر تقريب ثقاب مشتعل من فوهة الأنبوبة الجانبية
٤- ماذا يحدث فى حالة استبدال الخارصين بالنحاس ؟ مع التعليل .
٥- ما هو الغاز الناتج عن استبدال الخارصين بملح كربونات الصوديوم ؟





١- تفاعلات الانحلال الحراري

1) $2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2 \uparrow$

2) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO \downarrow + H_2O$

3) $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO \downarrow + SO_3 \uparrow$

4) $CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO \downarrow + CO_2 \uparrow$

5) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2 \uparrow$

٢- تفاعلات الإحلال البسيط

6) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 \uparrow$

7) $Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} ZnCl_2 + H_2 \uparrow$

8) $2Al + 6HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2AlCl_3 + 3H_2 \uparrow$

9) $Cu + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}}$ لا يحدث تفاعل

10) $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu \downarrow$

٤- تفاعلات الإحلال المزدوج

- حمض + قلوي
- تفاعل الأملاح مع الأحماض
- تفاعل محاليل الأملاح مع بعضها

11) $NaOH + HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} NaCl + H_2O$

12) $Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2$

13) $NaCl + AgNO_3 \longrightarrow AgCl \downarrow + NaNO_3$

الأكسدة والاختزال

❶ المفهوم التقليدي

❃ عند إمرا غاز الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود يتكون بخار الماء والنحاس الأحمر

$$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$$

اختزال — عامل مختزل (H_2) — عامل مؤكسد (CuO) — أكسدة

وجه المقارنة	الأكسدة	العامل المؤكسد	الاختزال	العامل المختزل
الأكسجين	زيادة	تعطى	نقص	تنتزع
الهيدروجين	نقص	تنتزع	زيادة	تعطى
الالكترونات	فقد	اكتساب	اكتساب	فقد

المفهوم الحديث

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2Na^+ + 2Cl^-$$

اختزال — عامل مختزل — عامل مؤكسد — أكسدة

التعريف	المفهوم
الخلايا التناسلية التى تحمل العوامل الوراثية لكلا من الأبوين مثل (الحيوانات المنوية – حبوب اللقاح – البويضة)	
تفاعلات يتم فيها تبادل مزدوج بين شقي (ايونات) مركبين لينتج مركبين جديدين	
شدة التيار الكهربي الناتج عن مرور كمية من الكهربية عبر مقطع موصل في الثانية الواحدة	
الشحنة المنقولة بتيار شدتة ١ أمبير فى الثانية الواحدة	
فرق الجهد بين طرفي موصل عندما يبذل شغل قدرة ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقداره واحد كولوم بين طرفي هذا الموصل	
الفرق في الجهد بين قطبي المصدر الكهربي في حالة عدم مرور التيار الكهربي في الدائرة الكهربية	
الممانعة التي يلاقيها التيار الكهربي أثناء مروره فى الموصلات الكهربية	
الفرد الذي يحمل زوج من الجينات المتماثلة سواء كانا سائدين او متنحيين	
الجين الذي يؤدى وجوده مع جين سائد مثلة او جين متنحى الى ظهور الصفة السائدة	
تفاعلات تنحل فيها جزيئات بعض المواد (المركبات) عند تسخينها إلى درجات حرارة كبيرة وتتفكك إلى جزيئات صغيرة ابسط منها (أو عناصرها الأولية)	
تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر أخر موجود في محلول احد أملاحه	
تفاعلات يتم فيها تبادل مزدوج بين شقي (ايونات) مركبين لينتج مركبين جديدين	
المقاومة التي يمكن تغيير قيمتها لضبط شدة التيار وفرق الجهد فى الأجزاء المختلفة فى الدائرة الكهربية	
مقاومة موصل يسمح بمرور تيار كهربي خلاله شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفية ١ فولت	
ترتيب العناصر الفلزية تنازلياً حسب درجة نشاطها الكيميائي ويحل العنصر الأكثر نشاطاً محل العنصر الأقل نشاطاً .	
مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائيى دون ان تتغير	
انزيم يوجد فى البطاطا يحفز انحلال فوق اكسيد الهيدروجين	
وحدة قياس الاشعاع المتص	
تغيرات تحدث فى تركيب خلايا الجسم نتيجة التعرض لجرعات اشعاعية	
تغيرات تحدث فى الكروموسومات الجنسية للإباء وتؤدى الى ولادة اطفال مشوهة	
اجهزة تتحول فيه الطاقة الحركية الى طاقة كهربية	
اجهزة تتحول فيها الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية	
كمية فيزيائية وحدة قياسها تكافئ فولت × كولوم	
يتركب كيميائياً من حمض نووى يسمى DNA مندمجه مع بروتين	
اجزاء من DNA موجودة بالكروموسومات يمكن ان تتحكم فى اظهار الصفات الوراثية للفرد	
الخريطة الوراثية للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية	
العناصر التى تحتوى انوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لإستقرار	

أذكر وظيفة كلا من	الاهمية
الريوستات	التحكم فى شدة التيار المار وبالتالى فى فرق الجهد والمقاومة
الاميتر	قياس شدة التيار الكهربي
الفولتاميتر	قياس فرق الجهد أو القوة الدافعة الكهربية
الاوموميتر	قياس المقاومة الكهربية
المولدات الكهربية	توليد تيار متردد (تحويل الطاقة الحركية الى طاقة كهربية)
الخلايا الكهروكيميائية	توليد تيار مستمر (تحويل الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية)
التيار المتردد	تشغيل معظم الاجهزة الكهربية - اضاءة المنازل والشوارع
التيار المستمر	تشغيل بعض الاجهزة الكهربية - الطلاء بالكهربية
توصيل الاعمدة على التوازي	الحصول على اكبر قوة دافعة كهربية
توصيل الاعمدة على التوالى	الحصول على اقل قوة دافعة كهربية
أهمية القوى النووية فى الطب : فى الصناعة : فى استكشاف الفضاء: فى الزراعة: فى توليد الكهرباء	*تشخيص وعلاج بعض الامراض كا السرطان *الكشف عن عيوب الصناعة وتحوسل الرمال الى شرائح سيليكون المستخدمة فى صناعة اجزاء الكمبيوتر تستخدم كوقود للصواريخ التى تجوب الفضاء *قتل الآفات وتحسين السلالات البخار الناتج من تسخين الماء يدير التوربينات وينتج كهرباء
المحلول الكهربي	رفع او خفض الجهد الكهربي
جهاز التغذية الكهربية غير المنقطعة	إمداد الاجهزة الكهربية بالتيار الكهربي عند انقطاعه
العامل المساعد (العامل الحفاز)	يغير من سرعة التفاعل الكيميائي دون ان يتغير
الانزيمات	تعمل كعوامل حفازة فى زيادة سرعة التفاعلات (الحيوية) البيولوجية فى جسم الكائن الحى
ثانى اكسيد المنجنيز	زيادة سرعة تفكك فوق اكسيد الهيدروجين الى ماء واكسجين
انزيم الاوكسيديز	زيادة سرعة تفكك فوق اكسيد الهيدروجين الى ماء واكسجين
الجينات	اظهار الصفات الوراثية
DNA	يحمل المعلومات الوراثية للكائن الحى



أهم المصطلحات

* كسر الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة من التفاعل [التفاعل الكيميائى]
* تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك جزيئات بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها [تفاعلات الانحلال الحرارى]
* تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر نشط محل عنصر آخر أقل منه نشاطا فى مركب آخر [تفاعلات الإحلال]
* ترتيب العناصر الفلزية ترتيبا تنازليا حسب نشاطها الكيميائى [متسلسلة النشاط الكيميائى]
* تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر أكثر نشاطا محل آخر أقل نشاطا فى أحد مركباته [تفاعلات الإحلال البسيط]
* تفاعلات كيميائية يتم فيها تبادل مزدوج بين شقى "أيوني" مركبين مختلفين لتكوين مركبين جديدين [تفاعلات الإحلال المزدوج]
* تفاعل حمض مع قلوى لتكوين ملح وماء [تفاعل التعادل]
* عملية كيميائية تؤدى لزيادة الأكسجين فى المادة أو نقص الهيدروجين فيها [الأكسدة]
* عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونا أو أكثر [الأكسدة]
* عملية كيميائية تؤدى لنقص الأكسجين فيها أو زيادة الهيدروجين فى المادة [الاختزال]
* عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونا أو أكثر [الاختزال]
* المادة التى تمنح الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائى [العامل المؤكسد]
* المادة التى تكتسب إلكترونا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى [العامل المؤكسد]
* المادة التى تنتزع الأكسجين أو تمنح الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائى [العامل المختزل]
* المادة التى تفقد إلكترونا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى [العامل المختزل]
* التغير فى تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة فى وحدة الزمن [سرعة التفاعل الكيميائى]
* مركبات تتفكك تلقائيا عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات وتكون تفاعلاتها سريعة [المركبات الأيونية]
* مركبات لا تتفكك عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات وتتواجد على هيئة جزيئات وتكون تفاعلاتها بطيئة [المركبات التساهمية]
* مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائى دون أن تتغير [العامل الحفاز]
* تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بزيادة سرعة التفاعل الكيميائى [تفاعلات الحفز الموجب]
* تفاعلات كيميائية يقوم فيها العامل الحفاز بخفض سرعة التفاعل الكيميائى [تفاعلات الحفز السالب]
* مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحى تعمل كعوامل حفازة فى تسريع التفاعلات البيولوجية "الحيوية" [الانزيمات]
* إنزيم يوجد فى البطاطا يحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين [إنزيم الأوكسيديز]
* علبة معدنية توجد فى السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة من احتراق الوقود قبل طردها [المحول الحفزى]
* المادة التى توجد فى المحلول بكمية أقل [المذاب]
* المادة التى توجد فى المحلول بكمية أكبر [المذيب]
* خليط متجانس التركيب والخواص يتكون من مادتين أو أكثر غير متحدتين كيميائيا [المحلول]
* مخلوط لا يمكن التمييز بين مكوناته لتوزيع جزيئات المذاب فى المذيب بطريقة منتظمة فى جميع أجزائه [المخلوط المتجانس]
* مخلوط قد يمكن التمييز بين مكوناته بالعين المجردة لتوزيع الجزيئات فيه بطريقة غير منتظمة [المخلوط غير المتجانس]
* المحلول الذى يمكن إذابة كمية إضافية من المادة المذابة فيه عند درجة حرارة معينة [المحلول غير المشبع]
* المحلول الذى لا يمكن إذابة كمية إضافية من المادة المذابة فيه دون تغير فى درجة الحرارة [المحلول المشبع]
* المحلول الذى يقبل إذابة كمية إضافية من المادة المذابة فيه عند رفع درجة حرارته [المحلول فوق المشبع]
* مادة يحتوى محلولها المائى على أيونات الهيدروجين الموجبة (H^+) [الحمض]
* مادة يحتوى محلولها المائى على أيونات الهيدروكسيد السالبة (OH^-) [القاعدة]
* مادة كيميائية تنتج من تفاعل حمض مع قلوى "قاعدة" [الملح]
* تدفق الشحنات الكهربية "الالكترونات السالبة" بانتظام فى اتجاه معين خلال الموصلات المعدنية "الأسلاك" [التيار الكهربى]
* كمية الكهربية "الشحنة الكهربية" المتدفقة عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية [شدة التيار]
* شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم عبر مقطع من موصل فى زمن قدره ١ ثانية [الأمبير]



*شدة التيار الكهربى المارفى موصل مقاومته ١ أوم عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت [الأمبير]

*كمية الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير فى زمن قدره ١ ثانية [الكولوم]

*حالة الموصل الكهربية التى تبين انتقال الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر [الجهد الكهربى لموصل]

*مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفى هذا الموصل [فرق الجهد]

*فرق الجهد بين طرفى موصل عند شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفيه [الفولت]

*فرق الجهد بين طرفى موصل مقاومته ١ أوم يمر خلاله تيار كهربى شدته ١ أمبير [الفولت]

*فرق الجهد بين قطبى المصدر الكهربى فى الدائرة الكهربية المفتوحة "لا يمر بها تيار كهربى" [القوة الدافعة الكهربية]

*الممانعة التى يلقاها التيار الكهربى أثناء سريانه فى الموصل [المقاومة الكهربية]

*النسبة بين فرق الجهد بين طرفى موصل وشدة التيار الكهربى المار به [المقاومة الكهربية]

*تتناسب شدة التيار الكهربى المارفى موصل تناسبا طرديا مع فرق الجهد بين طرفى هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة [قانون أوم]

*مقاومة موصل كهربى يسمح بمرور تيار كهربى خلاله شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١ فولت [الأوم]

*الجهاز المستخدم لقياس شدة التيار الكهربى المارفى موصل [الأميتر]

*خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى كهربية [خلايا كهروكيميائية]

*أجهزة تتحول فيها الطاقة الحركية إلى كهربية [المولدات الكهربية]

*تيار كهربى ثابت الشدة والاتجاه [تيار مستمر]

*تيار متغير الشدة والاتجاه يمكن نقله لمسافات طويلة [تيار متردد]

*عمودين أو أكثر متصلين معا بطريقة ما فى الدوائر الكهربية [البطارية]

*القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها [قوى الترابط النووى]

*عناصر تحتوى أنويتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها [العناصر المشعة]

*عملية تحول ذرات بعض العناصر المشعة الموجودة فى الطبيعة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارا [ظاهرة النشاط الإشعاعى]

*الطاقة النووية المنطلقة من التفاعلات النووية التى تجرى فى المفاعلات النووية أو القنابل الذرية [النشاط الإشعاعى الصناعى]

*التغيرات التى تطرأ على جسم الكائن الحى ذاته نتيجة التعرض للإشعاعات [التأثيرات البدنية للتلوث الإشعاعى]

*وحدة قياس الإشعاع النووى الممتص [الريم]

*مخزن الطاقة فى الذرة [النواة]

*ارتفاع كمية الإشعاعات النووية وزيارة نوعيتها فى البيئة [التلوث الإشعاعى]

*مفاعل نووى روسى انفجر عام ١٩٨٦م مسببا تلوث إشعاعى ضخم [مفاعل تشيرنوبل]

*الصفات القابلة للانتقال من جيل إلى آخر [الصفات الوراثية]

*الصفات غير القابلة للانتقال من جيل إلى آخر [الصفات المكتسبة]

*علم يبحث فى انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر وذلك بدراسة أوجه التشابه والاختلاف بين الآباء والأبناء [علم الوراثة]

*عند تزاوج فردين يحمل كلا منهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التى يحملها الآخر فإن الأفراد الناتجة تظهر عليها الصفة السائدة [مبدأ السيادة التامة]

*إذا اختلف فردان نقيان فى زوج من صفاتهما المتضادة "المتقابلة" فإنهما ينتجان عند تزاوجهما جيلا به صفة أحد الفردين فقط "الصفة السائدة" ثم تورث الصفتان معا فى الجيل الثاني بنسبة ٣ "سائدة" : ١ "متنحية" [القانون الأول لمندل " قانون انعزال العوامل"]

*إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان فى زوجين أو أكثر من صفاتهما المتضادة "المتقابلة" فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر فى الجيل الثاني بنسبة ٣ "صفة سائدة" : ١ "صفة متنحية" [القانون الثانى لمندل " قانون التوزيع الحر للعوامل"]

*الصفة التى تظهر عند اجتماع جينين متماثلين للصفة السائدة أو جين للصفة السائدة مع جين للصفة المتنحية [الصفة السائدة]

*الصفة التى لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية [الصفة المتنحية]

*الفرد الذى يحمل زوج متماثل من الجينات سواء كانا سائدين أو متنحيين [الفرد النقى]

*الفرد الذى يحمل زوج متباين من الجينات أحدهما سائد والآخر متنحى [الفرد الهجين]

*أجزاء من الحمض النووى DNA مسئولة عن إظهار الصفات الوراثية [الجينات]

*تغير فى طبيعة الجينات التى تتحكم فى ظهور الصفات الوراثية مما يؤدى إلى تغير هذه الصفات [الطفرة]

*تغير فى التركيب الكيميائى لجين واحد أو أكثر يؤدى إلى تغير الصفة الوراثية الناتجة عن هذا الجين [الطفرة الجينية]

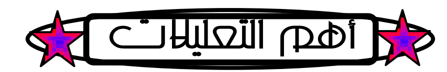
*طفرة يتحكم الإنسان فى حدوثها للحصول على صفات مرغوبة فيها [الطفرة المستحدثة]

* خريطة وراثية تتضمن جميع الجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية [الجينوم البشرى]

* مواد "رسائل" كيميائية تنظم وتنسق معظم الأنشطة والوظائف الحيوية فى جسم الكائن الحى [الهرمونات]

* غدد لاقنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات فى الدم مباشرة [الغدد الصماء]

* زيادة أو نقص إفراز أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسئولة عنه بشكل غير طبيعى [الخلل الهرمونى]



* ظهور لون فضى عند تسخين أكسيد الزئبق ؟

لانحلال أكسيد الزئبق "الأحمر" بالحرارة إلى الزئبق "فضى اللون" الذى يترسب والأكسجين

$$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2\uparrow$$

أكسيد الزئبق "أحمر" ← الزئبق "فضى" + أكسجين

* تحول هيدروكسيد النحاس الأزرق بالتسخين إلى اللون الأسود ؟

لانحلال هيدروكسيد النحاس "الأزرق" بالحرارة إلى أكسيد نحاس "الأسود" وبخار ماء

$$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O$$

هيدروكسيد نحاس "أزرق" ← أكسيد نحاس "أسود" + بخار ماء

* تتكون مادة سوداء عند تسخين كربونات النحاس الخضراء ؟

لانحلال كربونات النحاس "الخضراء" بالحرارة إلى أكسيد نحاس "الأسود" وثاني أكسيد الكربون

$$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2$$

كربونات نحاس "أخضر" ← أكسيد نحاس "أسود" + ثانى أكسيد الكربون

* يتحول لون كبريتات النحاس الزرقاء بالتسخين إلى الأسود ؟

لانحلال كبريتات النحاس "الزرقاء" بالحرارة إلى أكسيد نحاس "الأسود" و ثالث أكسيد الكبريت

$$CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$$

كبريتات نحاس "أزرق" ← أكسيد نحاس "أسود" + ثالث أكسيد الكبريت

* يتحول لون نترات الصوديوم البيضاء بالتسخين إلى اللون الأبيض المصفر ؟ لانحلال نترات الصوديوم "البيضاء" بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم "الأبيض المصفر" وأكسجين

$$2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2$$

نترات الصوديوم "أبيض" ← نيتريت صوديوم "أبيض مصفر" + الأكسجين

* لا تطفأ حرائق الصوديوم بالماء ؟

يحل الصوديوم محل هيدروجين الماء وينتج هيدروكسيد الصوديوم وهيدروجين يشتعل بفرقعة

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2 + \text{حرارة}$$

صوديوم + ماء ← هيدروكسيد الصوديوم + هيدروجين

* لابد من استخدام قطعة صغيرة عند إجراء تفاعل الصوديوم مع الماء ؟ لان التفاعل يصاحبة فرقعة شديدة واشتعال

* تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم مع الماء ؟ لان البوتاسيوم يسبق الصوديوم فى متسلسلة النشاط الكيميائى

* تصاعد فقاعات غازية عند وضع قطعة خارصين فى حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟ يحل الخارصين محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك وينتج كلوريد الخارصين وهيدروجين

$$Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

خارصين + حمض هيدروكلوريك مخفف ← كلوريد خارصين + هيدروجين

* حدوث فوران " فقاعات غازية " عند وضع شريط الألومنيوم فى حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

يحل الألومنيوم محل هيدروجين حمض الهيدروكلوريك المخفف لأنه أنشط منه كيميائيا وينتج كلوريد الألومنيوم وهيدروجين

$$2Al + 6HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$$

الألومنيوم + حمض هيدروكلوريك ← كلوريد الألومنيوم + هيدروجين

* لا يتفاعل النحاس مع حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

لأن النحاس يلى الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى فلا يحل محل هيدروجين الأحماض المخففة

* يتفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك المخفف بينما لا يتفاعل النحاس مع نفس الحمض ؟

لأن الخارصين يسبق الهيدروجين فى متسلسلة النشاط الكيميائى فيحل محل هيدروجين الحمض بينما النحاس يليه فلا يحل محله

* يتأخر الألومنيوم عن الخارصين عند التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك بالرغم من أنه أنشط ؟

لوجود طبقة من أكسيد الألومنيوم على سطح الألومنيوم تؤخر بدء التفاعل حتى تتآكل هذه الطبقة أولا

* اختفاء لون كبريتات النحاس بعد وضع قطع الماغنسيوم به ؟

* تكون راسب بنى محمر عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس ؟

يحل الماغنسيوم محل النحاس فى محلول كبريتات النحاس "الزرقاء" وينتج كبريتات ماغنسيوم و يترسب النحاس "بنى محمر"

$$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$$

ماغنسيوم + كبريتات نحاس زرقاء ← كبريتات ماغنسيوم + نحاس بنى محمر

* يمكن للماغنسيوم أن يحل محل النحاس فى محاليل أملاحه بينما لا يحدث العكس ؟

لأن الماغنسيوم يسبق النحاس فى متسلسلة النشاط الكيميائى فيحل محله فى محاليل أملاحه بينما النحاس يلية فلا يحل محله

* عدم حفظ محلول نترات الفضة فى أوانى من الألومنيوم ؟

لأن الألومنيوم يسبق الفضة فى متسلسلة النشاط الكيميائى فيحل محلها فى محاليل أملاحها مما يؤدى إلى تآكل الأواني



* حدوث تفاعلات الإحلال البسيط ؟

لوجود عناصر أكثر نشاطا تحل محل عناصر آخرى أقل نشاطا

* ماذا يحدث عند : اضافة حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم ؟ يتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم وينتج ملح كلوريد الصوديوم وماء

$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

(هيدروكسيد الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك ← كلوريد الصوديوم + ماء)

* ماذا يحدث عند : اضافة حمض الهيدروكلوريك إلى ملح كربونات الصوديوم ؟ يتفاعل حمض الهيدروكلوريك المخفف مع ملح كربونات الصوديوم وينتج كلوريد الصوديوم وماء وثاني أكسيد الكربون الذى يعكر ماء الجير الرائق

$$Na_2CO_3 + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$

(كربونات الصوديوم + حمض الهيدروكلوريك ← كلوريد الصوديوم + ماء + ثانى أكسيد الكربون)

* تكون راسب أبيض عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول كلوريد الصوديوم ؟ يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة مكونا محلول نترات الصوديوم و كلوريد الفضة "راسب أبيض"

$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$$

(كلوريد الصوديوم + نترات الفضة ← نترات الصوديوم + كلوريد الفضة راسب أبيض)

* عمليتا الأكسدة والاختزال عمليتان متلازمتان تحدثان فى نفس الوقت ؟

لأن عدد الإلكترونات التى يكتسبها العامل المؤكسد فى عملية الاختزال يساوى عدد الالكترونات التى يفقدها العامل المختزل فى عملية الأكسدة

* يعد تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة من التفاعلات السريعة ؟ لأنه يتم بين أيونات

$$Na^+Cl^- + Ag^+NO_3^- \longrightarrow Ag^+Cl^-\downarrow + Na^+NO_3^-$$

(كلوريد الصوديوم + نترات الفضة ← كلوريد الفضة + نترات الصوديوم)

* ذوبان ملح الطعام فى الماء أسرع من ذوبان السكر فى الماء ؟

لأن السكر من المركبات التساهمية التى لا تتفكك أيونيا ويكون التفاعل بين الجزيئات بينما ملح الطعام من المركبات الأيونية التى تتفكك أيونيا ويكون التفاعل بين الأيونات وبعضها

* التفاعلات بين المركبات الأيونية سريعة ؟

لأنها تتفكك أيونيا ويكون التفاعل بين الأيونات وبعضها

* التفاعلات بين المركبات التساهمية بطيئة ؟

لأنها لا تتفكك أيونيا وتكون التفاعلات بين جزيئات المركبات التساهمية

*معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع منه مع قطعة حديد مساوية لها فى الكتلة ؟

لأن مساحة سطح برادة الحديد المعرض للتفاعل مع الحمض أكبر من مساحة سطح قطعة الحديد

* يستخدم النيكل المجزأ فى هدرجة الزيوت بدلا من قطع النيكل ؟

لأن سرعة التفاعل الكيميائى تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض له

* معدل احتراق سلك تنظيف الألومنيوم فى مخبار به أكسجين نقى أسرع منه فى أكسجين الهواء الجوى ؟

لزيادة تركيز الأكسجين فى المخبار عنه فى الهواء الجوى

* تفاعل شريط الماغنسيوم مع حمض مركز أسرع من تفاعله مع حمض مخفف ؟

* تزداد سرعة التفاعل الكيميائى بزيادة تركيز المواد المتفاعلة ؟

لزيادة عدد الجزيئات المتفاعلة وزيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات

* تزداد سرعة التفاعل الكيميائى برفع درجة الحرارة ؟

لزيادة طاقة حركة الجزيئات المتفاعلة وبالتالى زيادة عدد التصادمات المحتملة بين الجزيئات

* رفع درجة الحرارة يؤدى إلى طهى الطعام بسرعة ؟

لأن سرعة تفاعل الطهى تزداد بارتفاع درجة الحرارة

* تستخدم الثلاجة فى حفظ الأغذية ؟

لأن تبريد الطعام يبطئ من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتريا والتى تسبب فساد الطعام

* سرعة فساد الأطعمة فى الصيف ؟

لأن زيادة الحرارة تزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية التى تحدثها البكتريا والتى تسبب فساد الطعام

* استخدام العوامل المساعدة فى بعض التفاعلات الكيميائية ؟

لزيادة سرعة التفاعلات الكيميائية غالبا "حفزا موجبا" وأحيانا لتقليل سرعتها "حفزا سالبا"

* إضافة مسحوق ثانى أكسيد المنجنيز إلى محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد الفقاعات المتصاعدة ؟

لأن ثاني أكسيد المنجنيز عامل حفاز يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء وأكسجين فى تفاعل حفز موجب

* للإنزيمات أهمية بالغة للإنسان ؟

لأن بدونها لا يستطيع الإنسان التنفس أو الهضم أو الحركة

* إضافة قطعة من البطاطا إلى محلول فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من سرعة التفاعل ؟

لأن أنزيم الأوكسيديز الذى تنتجة البطاطا يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و أكسجين

* عند إذابة السكر فى الماء يعتبر السكر هو المذاب والماء المذيب ؟

لأن السكر يوجد فى المحلول بكمية أقل و الماء يوجد فى المحلول بكمية أكبر

* تمثل العملات المعدنية نوعا من المحاليل ؟
لأنها عبارة عن سبيكة نحاس ذائب فى الفضة بصورة متجانسة ولا يمكن التمييز بين مكوناته

* الأجزاء المختلفة من المحلول السكرى الواحد لها نفس الدرجة من حلاوة المذاق ؟
لأن المخلوط المتجانس يتميز بتماثل خواص أجزائه

* كل المحاليل مخاليط وليست كل المخاليط محاليل ؟
كل المحاليل مخاليط لأن أى محلول عبارة عن مخلوط متجانس
ليست كل المخاليط محاليل لأن هناك مخاليط غير متجانسة

* محلول ملح الطعام فى الماء مخلوط متجانس ؟
لأنه لا يمكن التمييز بين مكوناته لتوزيع الجزيئات بطريقة منتظمة فى جميع أجزائه

* محلول الطباشير فى الماء من المخاليط الغير متجانسة ؟
لأنه يمكن التمييز بين مكوناته بالعين المجردة لتوزيع الجزيئات فيه بطريقة غير منتظمة

* يوجد تباين بين خواص أجزاء المخلوط غير المتجانس ؟
لتوزيع الجزيئات فيه بطريقة غير منتظمة

* لا يمكن إذابة المزيد من ملح الطعام فى المحلول عند درجة حرارة معينة ؟ حيث تقوم جزيئات المذاب بملء المسافات البينية لجزيئات المذيب مما لا يسمح بتقبل المزيد من المادة المذابة

* يتقبل المحلول المشبع المزيد من المذاب عند رفع الحرارة ؟
حيث تتمدد جزيئات المذيب فتتسع المسافات البينية بينها مما يسمح بتقبل المزيد من المادة المذابة

* كمية المذاب فى المحلول فوق المشبع أكبر من المحلول المشبع ؟
نتيجة التمدد واتساع المسافات البينية

* لا يمكن الكشف عن الأحماض بتذوقها ؟ لأن لها أثر كاوى على الجلد

* تفرز المعدة الحمض المعدى عند تناول الغذاء ؟
لأنه يساعد فى هضم البروتينات

* يجب تناول الأطعمة التى تحتوى على حمض الأسكوربيك ؟
لأنه يعمل كمصدر لفيتامين C

* يجب الإكثار من تناول أوراق الخضروات الخضراء ؟
لاحتوائه على حمض الفوليك الضرورى للنمو السليم

* يستخدم أكسيد الكالسيوم فى الأعمال المعمارية ؟
لأنه يستخدم فى صناعة الأسمنت

* استخدام المحول الحفزى فى السيارات الحديثة ؟
معالجة الغازات الناتجة من احتراق الوقود قبل طردها للحد من التلوث

* الوسادة الهوائية فى السيارات الحديثة من وسائل الأمان ؟
لأنها تحمى السائق من أخطار الاصطدام بعجلة القيادة أو الزجاج الأمامى عند حدوث اصطدام أو انخفاض سريع ومفاجئ فى سرعة السيارة

* النحاس فلز جيد التوصيل للكهرباء ؟
لضعف قوى التجاذب الكهربى بين نواة ذرته وإلكتروناته تكافؤة

* لا يتأثر عدد الالكترونات السارية فى دائرة كهربية بإضاءة المصباح المتصل بها ؟
لأن عدد الإلكترونات الحرة المتدفقة من إحدى قطبى المصدر الكهربى يساوى عدد الإلكترونات العائدة إلى القطب الآخر

* يوصل الأميتر فى الدائرة الكهربية ؟
لقياس شدة التيار الكهربى المار فى الدائرة

* لا ينتقل التيار الكهربى من موصل جهده ٢٠ فولت إلى آخر جهده ٢٥ فولت ؟
لأن التيار الكهربى يتدفق من الموصل ذو الجهد الأعلى إلى الموصل ذو الجهد الأقل ويستمر ذلك حتى يصبح فرق الجهد = صفر

* يوصل طرفى الفولتميتر بقطبى البطارية فى الدائرة الكهربية ؟
لقياس القوة الدافعة الكهربية للبطارية

* يوصل طرفى الفولتميتر بين أى نقطتين فى الدائرة الكهربية ؟
لقياس فرق الجهد "ج" بينهما

* استخدام مقاومة متغيرة "الريوستات" فى بعض الدوائر ؟
للتحكم فى شدة التيار وفرق الجهد فى الدائرة الكهربية

* تسمية الخلايا الكهروكيميائية بهذ الاسم ؟
لأنها خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى كهربية

* القوة الدافعة الكهربية للبطارية الموصل أعمدتها على التوالى أكبر من الموصل أعمدتها على التوازى ؟
(ق د ك) للبطارية فى حالة التوالى = مجموع (ق د ك) للأعمدة
(ق د ك) للبطارية فى حالة التوازى = (ق د ك) للعمود الواحد

* توصيل بعض الأعمدة الكهربية على التوالى فى الدائرة ؟
لمضاعفة القوة الدافعة الكهربية

* توصيل بعض الأعمدة الكهربية على التوازى فى الدائرة ؟
لتثبيت القوة الدافعة الكهربية

* يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر ؟
لأنه يمكن نقله إلى مسافات طويلة ويمكن تحويله إلى تيار مستمر

* التيار الناتج من المولد الكهربى يعرف بالتيار المتردد ؟
لأنه متغير الشدة والإتجاه

* تعتبر النواة مخزنا للطاقة ؟
بسبب قوى الترابط النووى التى تنشأ للتغلب على قوة التنافر بين البروتونات موجبة الشحنة ولربط مكونات النواة

* تماسك نواة العناصر المستقرة رغم وجود قوى تنافر بداخلها ؟
لوجود قوى الترابط النووى

*يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة ؟

* أنوية العناصر المشعة غير مستقرة ؟
بسبب ما فيها من طاقة زائدة ناتجة عن زيادة عدد النيوترونات بأنويتها عن العدد اللازم لاستقرارها

* التجارب النووية تعتبر من مصادر التلوث الإشعاعى ؟
لأنها تعمل على ارتفاع كمية الإشعاعات النووية

*قد يحدث تلوث إشعاعى فى مناطق لم يحدث بها انفجار نووى ؟
لأن التلوث الإشعاعى قد ينتج عن دفن النفايات الذرية الناتجة عن المفاعلات النووية

* قد تكون الأمطار احد طرق انتقال التلوث الإشعاعى ؟
لأنها قد تكون ناتجة عن سحب محملة بالغبار الذرى الذى يؤدى وصولة لسطح الأرض إلى تلوث التربة والنباتات بالعناصر المشعة وبالتالى تصبح ألبان ولحوم الحيوانات آكلة العشب ملوثة بالإشعاع

* بعد وقوع حادثة تشيرنوبيل اكتشفت نظائر مشعة فى الأطعمة ؟
لأن انفجار المفاعل أدى إلى تسرب الكثير من العناصر المشعة التى كونت سحابة حملتها الرياح وسقطت على هيئة أمطار

* يصاب الشخص بالإعياء والإلتهابات عند التعرض لجرعات إشعاعية كبيرة فى فترة زمنية قصيرة ؟
نتيجة تلف نخاع العظام الذى يترتب عليه نقص عدد كرات الدم الحمراء

* التعرض للإشعاع له أخطار وراثية جسيمة ؟
لأنه يحدث تغيرا فى تركيب الكروموسومات الجنسية فينتج عن ذلك ولادة أطفال مشوهين

* تغير التركيب الكيميائى لهيموجلوبين الدم قد يؤدى للوفاة ؟
لأنه يصبح غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم

* التعرض للإشعاعات النووية يسبب ولادة أطفال مشوهين ؟
لأن تعرض الآباء لجرعات إشعاعية صغيرة لفترة زمنية طويلة يؤدى إلى تغيير تركيب الكروموسومات الجنسية للأمشاج

* ارتداء المتعاملين مع المواد المشعة قفازات وملابس خاصة ؟
للوقاية من التلوث الاشعاعى

* يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة ؟
حتى لا تنتشر النفايات المشعة فى البيئة المحيطة

*عدم دفن النفايات النووية بالقرب من تجمعات ومجارى المياه الجوفية ؟ حتى لا تتعرض هذه المياه للتلوث

* يستلزم لشحن الموبايل استخدام محول خافض ؟
لأن الجهد الكهربى المستخدم فى المنزل ٢٢٠ فولت والموبايل يعمل بجهد أقل فلو وصل مباشرة بالتيار المنزلى فسوف يتلف

* إختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء أبحاثة ؟
١- سهولة زراعته ونموه ٢- ينتج أعداد كبيرة فى الجيل الواحد
٣- قصر دورة حياته ٤- أزهاره خنثى مما يتيح التلقيح ذاتيا
٥- سهولة تلقيحة صناعيا " بواسطة الإنسان"
٦- تعدد أصناف النباتات التى تحمل أزواجا من الصفات المتقابلة "المتضادة" التى يسهل تمييزها بالعين المجردة مثال : "طول الساق ، قصر الساق "

* المرأة التى قامت بعملية تجميل لأنفها لا تورث ابنتها هذه الصفة الجديدة ؟ لأنها صفة مكتسبة غير قابلة للانتقال من جيل لآخر

* ترك مندل نباتات البازلاء تلقح نفسها ذاتيا لعدة أجيال ؟
ليتأكد من نقاء الصفة

* انتزاع مندل الأسدية من أزهار النباتات قبل نضج المتك ؟
لمنع حدوث التلقيح الذاتى فى هذه الأزهار

*غطى مندل مياسم أزهار البازلاء عند دراسته لصفة لون بذورها ؟
للتأكد من عدم تلقيحها خلطيا

* اختفاء اللون الأخضر للبذور فى الجيل الأول عند تزاوج نبات بسلة ينتج بذور خضراء نقية مع آخر ينتج بذور صفراء نقية ؟
لأن جين لون البذور الأصفر يسود على جين لون البذور الأخضر فى حالة وجودهما معا

* عند تزاوج فرد نقى للصفة المتنحية مع فرد نقى للصفة السائدة تنتج أفراد هجين ؟ لأن صفة الأفراد الناتجة تكونت من تجمع جين الصفة المتنحية مع جين الصفة السائدة

* عند تكوين الأمشاج تنعزل أزواج الجينات الوراثية ؟
ليحصل كل مشيج على عامل واحد من عاملى الصفة الوراثية

* الصفة المتنحية تكون نقية دائما ؟
لأنها لا تظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين متنحيين

* لا يختلف لون بذور بسلة YY عن أخرى Yy بالرغم من اختلاف تركيبهما الجينى ؟ لأن الجين السائد Y يستطيع إظهار صفته فى حالة وجودة مع جين سائد مثلة أو جين متنحى

* تسود صفة الشعر المجعد على صفة الشعر الناعم ؟
لأن جين صفة الشعر المجعد يسود "يظهر تأثيرة" على جين صفة الشعر الناعم فى حالة وجودهما معا

* القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة ؟
لأن جين القدرة على ثنى اللسان يسود " يظهر تأثيرة " على جين عدم القدرة على ثنى اللسان فى حالة وجودهما لدى الفرد

* عند تلقيح نبات بسلة أصفر القرون نقى مع نبات بسلة أخضر القرون نقى ينتج نباتات جميعها ذات قرون خضراء ؟
لأن القرون الخضراء صفة سائدة

* عند تلقيح نبات بسلة طويل الساق نقى مع نبات بسلة قصير الساق نقى ينتج نباتات جميعها طويلة الساق ؟
لأن صفة طول الساق تسود على صفة قصر الساق فى نبات البسلة

* يسمى نموذج واطسون وكريك لتركيب الحمض النووى DNA باللولب المزدوج ؟
لأنه يتكون من شريطين من النيوكليوتيدات ملتفين مثل اللولب الحلزوني

* حمض DNA هو مصدر المعلومات الوراثية الخاصة بالكائن ؟
لأنه يحمل الجينات المسئولة عن إظهار الصفات الوراثية

* تحتوى الأمشاج على نصف عدد الكرموسومات ؟
لأنها نتجت عن انقسام ميوزى وحتى يعود العدد إلى (٢ن) حين يندمج المشيج المذكر مع المشيج المؤنث

* تلعب الإنزيمات دورا هاما فى ظهور الصفات الوراثية ؟
لأنها مسئولة عن حدوث تفاعل كيميائى يقوم بتكوين بروتين يظهر صفة معينة

* اختلاف الطفرات التى تحدث فى الخلايا التناسلية عن تلك التى تحدث فى الخلايا الجسدية ؟
لأن الطفرات الحادثة فى الخلايا التناسلية تنتقل إلى نسل الفرد على عكس الطفرات الحادثة فى الخلايا الجسدية

* بعض الطفرات لا تنتقل من جيل إلى آخر ؟
لأنها تحدث فى الخلايا الجسدية فتؤثر على الفرد لكن لا يمكن توارثها

* تؤدى الطفرات إلى تغير الصفات الوراثية ؟
لحدوث تغير فى تسلسل القواعد النيتروجينية المكونة للجين مما يؤدى إلى تكوين بروتين مختلف يظهر صفة وراثية جديدة

* تتمايز الفئران إلى رمادية اللون وبيضاء ؟
لأن الفئران الرمادية لديها صبغ الميلانين الذى يعطيها اللون الرمادى أما الفئران البيضاء فحدثت لها طفرة فى تركيب الجين المسئول عن إنتاج صبغ الميلانين فصارت بيضاء

* التنوع الطبيعى بين أجناس وأصناف الحيوان والنبات ؟
بسبب الطفرات التلقائية التى تطرأ على الجينات

* حدوث طفرة فى الجين المسئول عن إنتاج صبغ الميلانين فى الفئران الرمادية يغير من لون فرائها ؟
لأن حدوث طفرة فى هذا الجين يؤدى إلى عدم تكوين صبغ الميلانين فتظهر الفئران باللون الأبيض

* حدوث الطفرة التلقائية ؟
بسبب تأثيرات البيئة المحيطة مثل التعرض للإشعاعات كالأشعة السينية والأشعة الذرية والتعرض للمواد الكيميائية وكذلك التعرض إلى درجات حرارة عالية أو منخفضة جدا

* التشابهة بين اليابانيين بالرغم من مرور فترة طويلة على ضرب اليابان بقنبلتين نوويتين ؟
حيث أن الصفات الجديدة التى تنتج عن حدوث الطفرات يتم توارثها كلها أو بعضها عبر الأجيال مما ينتج أفرادا جديدة ذات صفات مختلفة

* أهمية إحداث الطفرات المستحدثة ؟
للحصول على صفات مرغوب فيها خاصة فى عالم النبات مثل إستحداث ثمار أكبر حجما وأحلى طعما وخالية من البذور

* يعانى الأشخاص الذين يعتمدون على الأرز كغذاء رئيسى من نقص فيتامين "أ" ؟
لأن الأرز لا يحتوى على مادة البروفيتامين (أ) المعروفة باسم الكاروتين التى تتحول فى الجسم إلى فيتامين (أ)

* تعرض حوالى نصف مليون شخص سنويا فى بعض الدول النامية لفقدان البصر ؟ نتيجة سوء التغذية لنقص فيتامين (أ)

* اهتمام العلماء بتخليق أرز معدل جينيا ؟
لأن الأرز الطبيعى لا يحتوى على مادة الكاروتين التى تتحول داخل الجسم إلى فيتامين " أ" والذى قد يؤدى نقصه بالجسم إلى فقدان البصر

* تسمى الأعضاء التى تفرز الهرمونات بالغدد الصماء أو اللاقنوية ؟
لأنها تفرز هرموناتها فى مجرى الدم مباشرة دون المرور فى قنوات

* الدم هو السبيل الوحيد لكى يصل الهرمون إلى موقع عمله ؟
لأنه غالبا ما تقع الخلايا التى يؤثر عليها الهرمون بعيدا عن موقع الغدة الصماء التى تفرزه

* يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد الصماء ؟
لأنها تفرز هرمونات تنظم أنشطة العديد من الغدد الصماء الأخرى

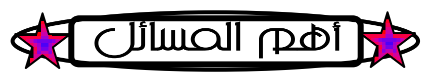
* يحدث لبعض الأشخاص نمو مستمر فى عظام أطرافهم مما يجعلهم عمالقة ؟ بسبب زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة

* يصل طول بعض الأشخاص البالغين إلى أقل من نصف متر ؟

* حدوث مرض القزامة فى سن الطفولة ؟
بسبب نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة

* تلعب الغدة الدرقية دورا هاما فى ضبط الكالسيوم فى الدم ؟
لأنها تفرز هرمون الكالسيتونين الذى يضبط مستوى الكالسيوم فى الدم
* يتأثر نشاط الغدة الدرقية بكمية اليود فى الغذاء ؟
لأن عنصر اليود يدخل فى تركيب هرمون الثيروكسين الذى تفرزة الغدة الدرقية
* إصابة بعض الأشخاص بحالة الجويتر البسيط ؟
لنقص إفراز الغدة الدرقية لهرمون الثيروكسين
* يمكن تشخيص حالة الجويتر الجحوظى من المظهر الخارجى ؟
لأنه يكون مصحوب بجحوظ العينين ونقص الوزن وسرعة الانفعال
* يطلق على الغدة الكظرية غدة الانفعال [الإستجابة] ؟
لأنها تفرز هرمون الأدرينالين فى حالات الطوارئ مثل الخوف والغضب
* تسمية هرمون الأدرينالين بهرمون النجدة والطوارئ ؟
لأنه يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابات السريعة فى حالات الطوارئ
* للغدتين الكظريتين دور مهم عند تعرض الإنسان للطوارئ ؟
لأنها تفرز هرمون الأدرينالين الذى يحفز أعضاء الجسم للاستجابة السريعة فى حالات الطوارئ
* يزداد إفراز هرمون الإنسولين عند ارتفاع نسبة سكر الجلوكوز فى الدم ؟ ليخفض مستوى سكر الجلوكوز فى الدم بتحفيز خلايا الجسم على امتصاصه لاستخدامه فى الحصول على الطاقة وتحفيز خلايا الكبد على تخزين سكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم فى صورة جليكوجين
* ارتفاع سكر الجلوكوز فى الدم بعد إفراز هرمون الجلوكاجون ؟
لأنه يحفز خلايا الكبد لتحويل السكر المختزن بها (الجليكوجين) إلى سكر جلوكوز ليكون متاحا لخلايا الجسم
* البنكرياس غدة مختلفة [لاقنوية و قنوية] ؟
* يعتبر البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة ؟
قنوية : لأنها تفرز العصارة الهاضمة التى تصب فى الاثنى عشر من خلال قناة للمساعدة فى عملية هضم الطعام
لا قنوية : لأنها تفرز هرموني الإنسولين والجلوكاجون وتصبهما فى الدم مباشرة بدون قناة
* يعالج بعض مرضى البول السكرى بحقن الإنسولين ؟
لأن الإنسولين يخفض من مستوى الجلوكوز فى الدم عند ارتفاعه حيث يحفز خلايا الجسم على امتصاص الجلوكوز ويحفز الكبد على تخزينه فى صورة جليكوجين
* ارتفاع سكر الجلوكوز فى الدم عند مرضى البول السكرى ؟
لنقص إفراز هرمون الإنسولين نتيجة عدم قدرة خلايا الجسم على الاستفادة من الجلوكوز

*صوت المراهق يكون غليظا عكس صوت المراهقه يكون حادا ؟
لأن الهرمونات الذكرية تسبب زيادة سمك وقصر الأحبال الصوتية بينما تكون الأحبال الصوتية للمراهقة طويلة ورفيعة
* ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكور البالغين ؟
لإفراز الخصيتان هرمون التستوستيرون
* ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الاناث البالغات ؟
لإفراز المبيضان هرمون الإستروجين
* اتزان نسبة سكر الجلوكوز فى الدم ؟
لأن البنكرياس يفرز هرمون الأنسولين "يخفض مستوى سكر الجلوكوز" وهرمون الجلوكاجون " يرفع مستوى سكر الجلوكوز
* عدم جدوى علاج بعض المصابين بالقزامة بهرمون النمو المستخلص من الأفراد حديثى الوفاة ؟
لضآلة كميات الهرمون المستخلص بالإضافة إلى احتمالية احتوائها على بعض الميكروبات التى قد تسبب الأمراض



* اذا كانت الشحنة الكهربية المارة فى موصل ٢٠ كولوم خلال ٤ ثوان احسب شدة التيار الكهربى المار فيه

ك = ٢٠ كولوم　　ز = ٤ ث　　ت = ك / ز = ٢٠ / ٤ = ٥ أمبير

* احسب مقدار الشحنة الكهربية المارة خلال مصباح عندما يمر به تيار شدته ٦ أمبير فى زمن قدره ٣ ثانية

ت = ٦ أمبير　　ز = ٣ ث　　ك = ت x ز = ٦ x ٣ = ١٨ كولوم

* احسب الزمن اللازم لمرور شحنة كهربية مقدارها ٦٠ كولوم بين نقطتين فى دائرة يمر بها تيار شدته ٠,٢٥ أمبير

ك = ٦٠ كولوم　　ت = ٠,٢٥ أمبير　　ز = ك / ت = ٦٠ / ٠,٢٥ = ٢٤٠ ث

* إذا كان الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣٠٠ كولوم بين نقطتين ٣٣٣٠٠ جول احسب فرق الجهد

ك = ٣٠٠ كولوم　　شغ = ٣٣٣٠٠ جول
جـ = شغ / ك = ٣٣٣٠٠ / ٣٠٠ = ١١١ فولت

* إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٣٠ كولوم بين نقطتين فى زمن قدرة ٣ دقائق يساوى ٦٠ جول احسب : ١- شدة التيار الكهربى ٢- فرق الجهد بين نقطتين

ك = ٣٠ كولوم　　ز = ٣ x ٦٠ = ١٨٠ ث　　شغ = ٦٠ جول
١- ت = ك / ز = ٣٠ / ١٨٠ = ٠,١٦ أمبير
٢- ج = شغ / ك = ٦٠ / ٣٠ = ٢ فولت

* احسب الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها ٢٠ كولوم عبر مقطع من موصل فرق الجهد ٥٠ فولت

ك = ٢٠ كولوم   جـ = ٥٠ فولت   شغ = جـ x ك = ٥٠ x ٢٠ = ١٠٠٠ جول

* احسب كمية الكهربية التى تتحول عند مرورها فى سخان إلى طاقة حرارية مقدارها ٤٥٠٠٠ جول إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٥ فولت

شغ = ٤٥٠٠٠ جول   جـ = ٢٢٥ فولت

ك = شغ / جـ = ٤٥٠٠٠ / ٣٢٥ = ٢٠٠ كولوم

* احسب شدة التيار المار فى موصل ما مقاومته ١٠٠٠ أوم علما بأن فرق الجهد بين طرفيه يساوى ٢٢٠ فولت

م = ١٠٠٠ أوم   ج = ٢٢٠ فولت   ت = ج / م = ٢٢٠ / ١٠٠٠ = ٠,٢٢ أمبير

* احسب مقاومة سخان كهربى عندما يمر تيار شدته ٠,٥ أمبير وكان فرق الجهد بين طرفيه ٢٢٠ فولت

ت = ٠,٥ أمبير   ج = ٢٢٠ فولت   م = ج / ت = ٢٢٠ / ٠,٥ = ٤٤٠ أوم

* احسب كمية الكهربية المارة فى موصل مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين عند توصيلة بمصدر جهد كهربى ٢٢٠ فولت

م = ٢٢٠٠ أوم   ز = ٢ x ٦٠ = ١٢٠ ث   ج = ٢٢٠ فولت

ت = ج / م = ٢٢٠ / ٢٢٠٠ = ٠,١ أمبير   ك = ت x ز = ٠,١ x ١٢٠ = ١٢ ك

* اذا كان فرق الجهد بين طرفى موصل ٦ فولت وكانت شدة التيار المارة خلال الموصل ٠,٥ أمبير فكم تكون شدة التيار المار فى الموصل إذ وصل بطرفى مصدر قدره ١٢ فولت

ج = ٦ فولت   ت = ٠,٥ أمبير   م = ج / ت = ٦ / ٠,٥ = ١٢ أوم

ج = ١٢ فولت   ت = ج / م = ١٢ / ١٢ = ١ أمبير

* موصل كهربى مقاومته ١١٠٠ أوم وصل بمصدر جهد كهربى ١١٠ فولت احسب كمية الكهرباء خلال ١٠ دقائق

م = ١١٠٠ أوم   ز = ١٠ x ٦٠ = ٦٠٠ ث   ج = ١١٠ فولت

ت = ج / م = ١١٠ / ١١٠٠ = ٠,١ أمبير   ك = ت x ز = ٠,١ x ٦٠٠ = ٦٠ ك

* موصل مقاومته ٤٤ أوم وكمية الكهرباء المتدفقة فيه خلال الثانية الواحدة ٥ كولوم احسب فرق الجهد

م = ٤٤ أوم   ك = ٥ كولوم   ز = ١ ث

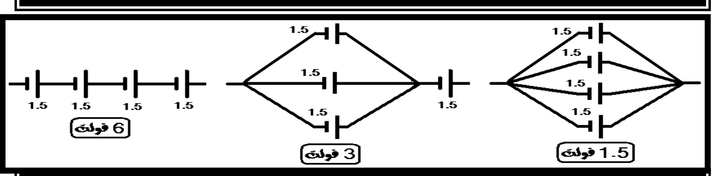
ت = ك / ز = ٥ / ١ = ٥ أمبير   ج = م x ت = ٤٤ x ٥ = ٢٢٠ فولت

* بطارية مكونة من ثلاثة أعمدة القوة الدافعة الكهربية لكل عمود منها ٣ فولت إحسب القوة الدافعة الكهربية إذا وصلت أعمدتها ١- على التوالى ٢- على التوازى

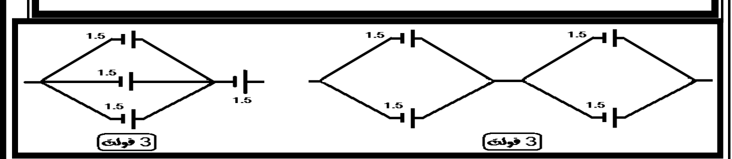
١- على التوالى   ق للبطارية = ق للعمود الواحد x ن = ٣ x ٣ = ٩ فولت

٢- على التوازى   ق للبطارية = ق للعمود الواحد = ٣ فولت

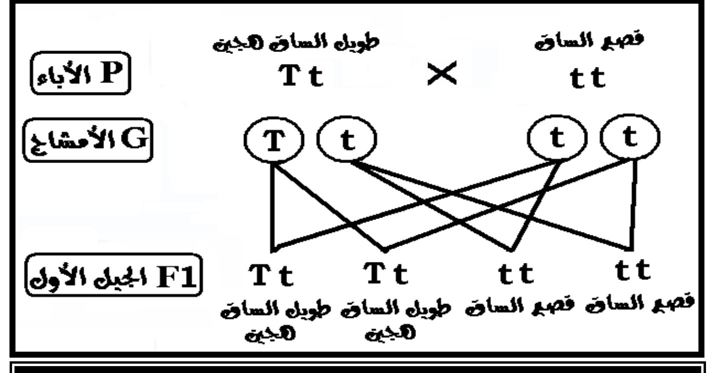
* لديك أربعة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منهم ١,٥ فولت وضح بالرسم طريقة توصيلهم معا للحصول على ١- بطارية ١,٥ فولت ٢- بطارية ٣فولت ٣- بطارية ٦ فولت



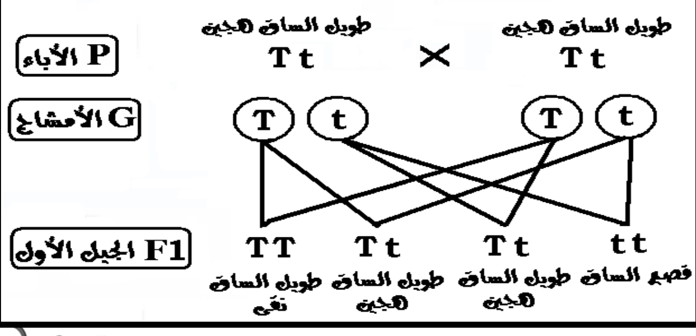
* لديك ٤ أعمدة متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١,٥ فولت وضح بالرسم كيف توصل معا للحصول على بطارية قوتها الدافعة الكهربية ٣ فولت بطريقتين مختلفتين



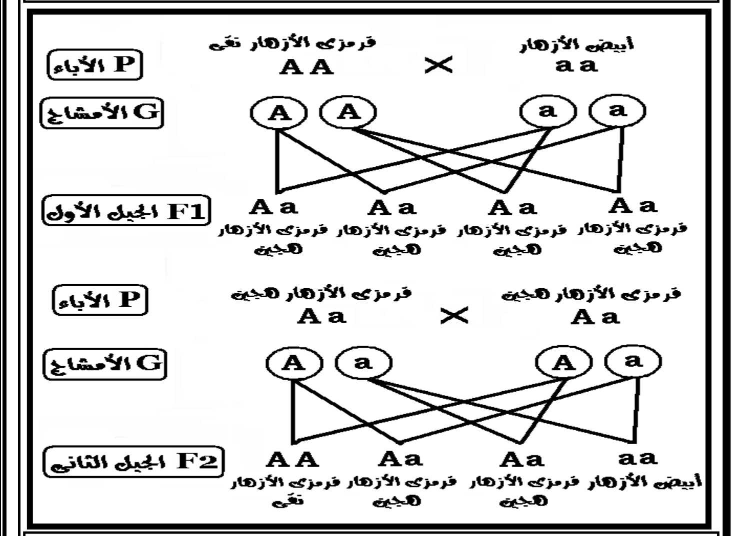
* استخدم الرموز فى التعبير عن نتائج تزاوج نبات بسلة طويل الساق هجين مع نبات بسلة قصير الساق



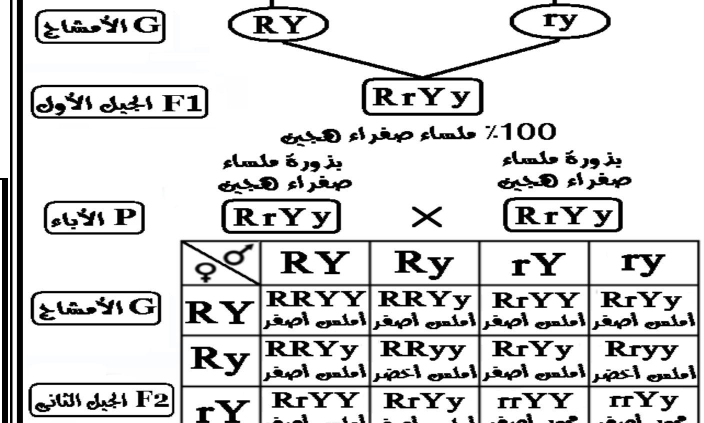
* وضح على أسس وراثية نتائج التلقيح الذاتى بين نباتى بسلة طويل الساق هجين (Tt)



* استخدم الرموز فى التعبير عن نتائج تزاوج بين نباتى بسلة أحدهما أبيض الأزهار [متنحى] والآخر قرمزى الأزهار [سائد] كلاهما نقى موضحا الجيل الأول والثانى



* اشرح على أسس وراثية التركيب الوراثى للأفراد الناتجة عن تزاوج نبات بازلاء بذورة مجعدة خضراء نقية مع نبات بازلاء بذورة ملساء صفراء نقية



♀ / ♂	RY	Ry	rY	ry
RY	RRYY أملس أصفر	RRYy أملس أصفر	RrYY أملس أصفر	RrYy أملس أصفر
Ry	RRYy أملس أصفر	RRyy أملس أخضر	RrYy أملس أصفر	Rryy أملس أخضر
rY	RrYY أملس أصفر	RrYy أملس أصفر	rrYY جعد أصفر	rrYy جعد أصفر
ry	RrYy أملس أصفر	Rryy أملس أخضر	rrYy جعد أصفر	rryy جعد أخضر

أهم المقارنات

وجه المقارنة	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
سرعة التفاعل	سريعة فى تفاعلاتها	بطيئة فى تفاعلاتها
التفكك	تتفكك تلقائيا عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات	لا تتفكك عند ذوبانها فى الماء إلى أيونات
التفاعلات	تكون بين الأيونات	تكون بين الجزيئات
أمثلة	تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة	التفاعل بين المركبات العضوية

الحمض المعدى	يتكون فى المعدة للمساعدة فى هضم البروتينات
حمض الاكتيك	يتكون فى عضلات اللاعبين – غير مكتملى اللياقة البدنية – أثناء النشاط الرياضى العنيف
حمض الأسكوربيك	يوجد فى البرتقال والجوافة والطماطم ويعمل كمصدر لفيتامين C
حمض الفوليك	يوجد فى أوراق الخضروات الخضراء وهو ضرورى للنمو السليم للخلايا
حمض الستريك	يوجد فى البرتقال والليمون ويستخدم كمادة حافظة فى الصناعات الغذائية
حمض الهيدروكلوريك	١- المنظفات الصناعية المستخدمة لتنظيف الأسطح ٢- تنظيف أسطح المعادن المراد طلائها
حمض النيتريك	صناعة الأسمدة الزراعية
حمض الفوسفوريك	صناعة الأسمدة الزراعية
حمض الكبريتيك	١- بطاريات السيارات ٢- تكرير البترول ٣- صناعة الألياف الصناعية
هيدروكسيد الماغنسيوم	صناعة أدوية مضادات الحموضة
أكسيد الكالسيوم	١- صناعة الأسمنت ٢- معالجة المياة ٣- تقليل حموضة التربة
املاح الكالسيوم والماغنسيوم	تكوين العظام والأسنان
أملاح الفوسفور	تكوين أنسجة الجسم
أملاح الصوديوم والبوتاسيوم	نقل السيالات "الرسائل" العصبية
كلوريد الصوديوم	تمليح وحفظ الطعام
كربونات الكالسيوم	صناعة الزجاج والأسمنت
نترات البوتاسيوم	صناعة المتفجرات والأسمدة
نترات الفضة	صناعة أفلام التصوير الحساسة

المقارنة	التيار المستمر	التيار المتردد
المصدر	الخلايا الكهروكيميائية "العمود الجاف"	المولدات الكهربائية "الدينامو"
الشدة	ثابت	متغير
الاتجاه	ثابت "فى اتجاه واحد"	متغير "فى اتجاهين متعاكسين"
النقل	يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط	يمكن نقلة إلى مسافات قصيرة أو طويلة
الاستخدام	١- عمليات الطلاء الكهربى ٢- تشغيل بعض الأجهزة الكهربية	١- إنارة المنازل والشوارع وتشغيل المصانع ٢- تشغيل الأجهزة الكهربائية
التحويل	لا يمكن تحويله إلى تيار متردد (شدة التيار – الزمن – تيار مستمر)	يمكن تحويله إلى تيار مستمر (شدة التيار – الزمن – تيار متردد)

الصفات الوراثية	الصفات المكتسبة
* صفات تنتقل من جيل إلى آخر * مثال : لون الجلد – لون العينين	* الصفات الغير قابلة للانتقال من جيل لآخر * مثال : تعلم لعب الكره – تعلم اللغات والمشى

هرمون الإستروجين	هرمون البروجستيرون
* مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث	* يحفز عملية نمو بطانه الرحم " لحدوث واستمرار الحمل "

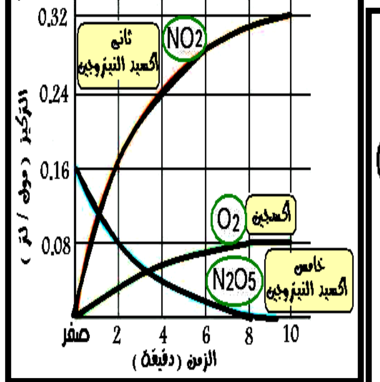
الطفرة التلقائية	الطفرة المستحدثة
طفرة تحدث بفعل عوامل بيئية دون تدخل الانسان	طفرة يتحكم فيها الإنسان للحصول على صفات مرغوب فيها
* تحدث دون تدخل الإنسان * تؤدى إلى التنوع الطبيعى بين أجناس وأصناف النباتات والحيوانات * تحدث نتيجة عوامل بيئية " الأشعة السينية – الإشعاعات الذرية " والمواد الكيميائية ودرجات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة جدا	* تحدث بفعل الإنسان * تؤدى إلى الحصول على صفات مرغوب فيها " ثمار كبيرة "

الطفرة الجسدية	الطفرة المشيجية
تحدث فى الخلايا الجسدية	تحدث فى الخلايا التناسلية
لا تنتقل من جيل إلى آخر	تنتقل من جيل إلى آخر

	الجويتر البسيط	الجويتر الجحوظى
السبب	نقص إفراز هرمون الثيروكسين لقلة اليود بالطعام	زيادة إفراز هرمون الثيروكسين
أعراض المرض	تضخم العنق بسبب تضخم الغدة الدرقية	تضخم الغدة الدرقية مصحوبا بنقص الوزن وسرعة الانفعال وجحوظ العينين

	العملقة	القزامة
السبب	زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة	نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة
مظهر الاختلال	نمو مستمر فى عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقا " يزيد طوله عن المترين "	توقف النمو فيصبح الشخص قزما " يقل طوله عن المتر "

بطاريات – مفتاح – ريوستات – أميتر – مقاومة ثابتة – فولتميتر



الغدد الصماء	الإفراز الهرموني	أهمية الهرمون
الغدة النخامية	هرمون النمو	ضبط معدل نمو العضلات والعظام وأعضاء الجسم المختلفة
الغدة الدرقية	هرمون الثيروكسين " الدرقين "	يقوم بدور رئيسى فى عمليات التحول الغذائى بالجسم
	هرمون الكالسيتونين	ضبط مستوى الكالسيوم فى الدم
الغدتان الكظريتان	هرمون الأدرينالين	تحفيز أعضاء الجسم للاستجابات السريعة فى حالات الطوارئ
غدة البنكرياس	هرمون الإنسولين	خفض سكر الجلوكوز فى الدم
	هرمون الجلوكاجون	رفع مستوى سكر الجلوكوز فى الدم
غدتا الخصية	هرمون التستوستيرون	ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الذكور
غدتا المبيض	هرمون الإستروجين	ظهور الصفات الجنسية الثانوية فى الإناث
	هرمون البروجستيرون	تحفيز عملية نمو بطانة الرحم

أهم المعلومات

* هناك تفاعلات سريعة جدا مثل الألعاب النارية و تفاعلات سريعة مثل تفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة و تفاعلات بطيئة نسبيا مثل تفاعل الزيوت مع الصودا الكاوية لتكوين الصابون
* إنزيم الأوكسيديز فى البطاطا يعمل على سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين
* تقاس شدة التيار بجهاز الأميتر ويرمز له بالرمز —(A)— ووحدة القياس الأمبير ويوصل على التوالى
* يقاس فرق الجهد و القوة الدافعة الكهربية بجهاز الفولتميتر ويرمز له بالرمز —(V)— ووحدة القياس الفولت ويوصل على التوازى
* تقاس المقاومة الكهربية بجهاز الأوميتر ووحدة القياس الأوم
* يرجع اكتشاف ظاهرة النشاط الإشعاعى إلى العالم هنرى بيكوريل
* تستخدم الطاقة النووية سلميا فى تشخيص وعلاج بعض الأمراض مثل السرطان وفى القضاء على الآفات وتحسين سلالات بعض النباتات وفى تحويل الرمال إلى شرائح السيليكون المستخدمة فى تصنيع الدوائر الإلكترونية المدمجة بالأجهزة الكهربية وفى توليد الكهرباء وفى الكشف والتنقيب عن البترول والمياة الجوفية وفى استكشاف الفضاء
* يقدر الإشعاع الممتص بوحدة ريم
* يؤدى تلف نخاع العظام إلى نقص عدد كرات الدم الحمراء مما يترتب عليه ١- الشعور بالإعياء ٢- غثيان ودوار وإسهال ٣- التهابات بأماكن متفرقة من الجسم مثل الحنجرة والجهاز التنفسى

* يتركب الكروموسوم كيميائيا من حمض نووى يسمى DNA وبروتين
* يتركب شريط DNA من وحدات صغيرة متتابعة تسمى نيوكليوتيدات
* تتركب النيوكليوتيدات من مجموعة فوسفات وسكر خماسى وقاعدة نيتروجينية
* يجب ألا يزيد مقدارما يتعرض له الانسان من الاشعاع عن ٥ ريم يوميا
* تمكن العالمان بيدل وتاتوم من اكتشاف الكيفية التى يتحكم بها الجين فى إظهار الصفة الوراثية
* يتناسب فرق الجهد بين طرفى موصل تناسبا طرديا مع شدة التيار الكهربى المارفيه عند ثبوت درجة الحرارة
* تنتج الأعمدة الكهربية تيارا مستمرا بينما المولدات تنتج تيارا مترددا
* الغدة الدرقية تفرز هرمون الثيروكسين بينما البنكرياس يفرز هرموني الإنسولين والجلوكاجون والغدتان الكظريتان تفرزان هرمون الأدرينالين
* المحلول المائى للحمض يحتوى على أيونات الهيدروجين الموجبة بينما للقاعدة يحتوى على أيونات الهيدروكسيد السالبة
* عند امرار غاز الهيدروجين على أكسيد نحاس ساخن يتحول أكسيد النحاس إلى مادة النحاس
* المخلوط الغير متجانس تتوزع فيه الجزيئات بطريقة غير منتظمة
* تنقسم المخاليط من حيث التجانس إلى مخاليط متجانسة وغير متجانسة
* إذا حدثت طفرة فى خلايا جسدية فإنها تؤثر على الفرد ولا تنتقل إلى النسل أما اذا حدثت الطفرة فى الخلايا التناسلية فإنها تنتقل
* تحدث الطفرة التلقائية دون تدخل الإنسان ونسبتها ضئيلة جدا
* المادة التى تغير سرعة التفاعل ولا تتغير تسمى العامل الحفاز
* يتفكك غاز خامس أكسيد النيتروجين إلى غاز ثاني أكسيد النيتروجين وغاز الأكسجين
* عند توصيل موصلين مشحونين فإن التيار الكهربى يسرى من الموصل الأعلى جهدا إلى الموصل الأقل جهدا
* يفسر علم الوراثة كيفية انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء
* فى بداية التفاعل الكيميائى تكون نسبة المتفاعلات ١٠٠% وفى نهاية التفاعل تكون صفر % والعكس بالنسبة للمواد الناتجة
* تحتوى ثمار الطماطم والبرتقال والجوافة على حمض الاسكوربيك وهو مصدر لفيتامين C وتحتوى أوراق الخضروات الخضراء على حمض الفوليك
* عندما تنخفض كمية الجلوكوز فى الدم يفرز البنكرياس هرمون الجلوكاجون وعندما ترتفع كمية الجلوكوز يفرز هرمون الإنسولين
* تحدث الطفرة الجينية نتيجة تغيير فى تسلسل القواعد النيتروجينية للنيوكليوتيدات فى الجين
* تستخدم فى المحول الحفزى عوامل حفازة مثل الايريديوم أو البلاديوم أو البلاتين والتى تزيد من سرعة تفاعلات معالجة غازات الاحتراق

* تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق الجينات
* يستخدم هيدروكسيد الماغنسيوم فى صناعة الأدوية المضادة للحموضة
* التعرض لجرعة هائلة من الإشعاع تؤدى إلى تدمير نخاع العظام
* فى تفاعلات الانحلال الحرارى يتفكك المركب إلى عناصره الأولية بالحرارة
* من العوامل التى تؤثر على سرعة التفاعل الكيميائى طبيعة المتفاعلات وتركيز المتفاعلات ودرجة حرارة التفاعل والعوامل الحفازة
* نقص هرمون النمو يسبب القزامة وزيادته تسبب العملقة
* انتزع مندل أسدية الأزهار أثناء تجاربه لمنع التلقيح الذاتى بينما غطى مياسم الأزهار لمنع التلقيح الخلطى
* تنحل نترات الصوديوم بالحرارة إلى نيتريت الصوديوم وأكسجين
* يعرف قانون مندل الأول باسم انعزال العوامل والثاني باسم التوزيع الحر

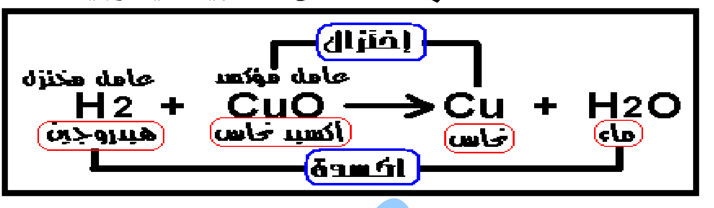
****

* ماذا يحدث عند :

امرار الهيدروجين على أكسيد النحاس الأسود الساخن ؟

الهيدروجين ينتزع الأكسجين من أكسيد النحاس مكونا بخار ماء ويتحول أكسيد النحاس "الأسود" إلى عنصر النحاس "الأحمر"

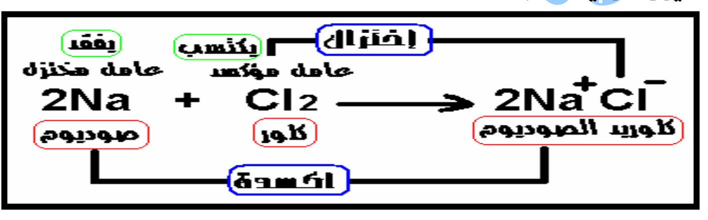
* الهيدروجين تأكسد لأنه إتحد مع الأكسجين
* أكسيد النحاس اختزل لأنه نزع منه الأكسجين
* الهيدروجين عامل مختزل لأنه انتزع الأكسجين من أكسيد النحاس
* أكسيد النحاس عامل مؤكسد لأنه منح الأكسجين للهيدروجين



* ماذا يحدث عند ؟ : اتحاد عنصرى الصوديوم و الكلور ؟

تحدث عملية أكسدة للصوديوم لفقده إلكترون متحولا إلى أيون صوديوم موجب

وعملية اختزال للكلور لاكتسابه إلكترون من الصوديوم متحولا إلى أيون كلوريد سالب



* **كيفية تحكم الجينات فى إظهار الصفات الوراثية**

* كل جين يعطى إنزيما خاصا يكون مسئولا عن حدوث تفاعل كيميائى معين وكل تفاعل كيميائى يكون بروتين يظهر صفة وراثية محددة

السؤال الأول :اكتب المصطلح العلمي :

١. كسر الروابط الموجودة في جزيئات المواد المتفاعلة و تكوين روابط جديدة في جزيئات االمواد الناتجة_ (التفاعل الكيميائي)
٢. ترتيب العناصر الفلزية ترتيبًا تنازليًا حسب درجة نشاطها الكيميائي_(متسلسلة النشاط الكيميائي)
٣. عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر_(الاختزال)
٤. عملية كميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر_(الأكسدة)
٥. المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي_(العامل المختزل)
٦. المادة التي تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي_(العامل المؤكسد)
٧. عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها(الأكسدة)
٨. تفاعلات يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر أقل منه نشاطًا في محلول أحد مركباته _(تفاعلات الإحلال البسيط)
٩. تفاعلات كيميائية يتم فيها تفكك بعض المركبات الكيميائية بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو إلى مركبات أبسط منها _(تفاعلات الانحلال الحراري)
١٠. تفاعلات كيميائية يتم فيها تبادل مزدوج بين شقي (أيوني) مركبين مختلفين لتكوين مركبين جديدين (تفاعلات الإحلال المزدوج)
١١. تفاعل حمض مع قلوي لتكوين ملح وماء_(تفاعل التعادل)
١٢. المادة التي تعطي الأكسجين أو تنزع الهيدروجين_(العامل المؤكسد)
١٣. المادة التي تعطي الهيدروجين أو تنزع الأكسجين_(العامل المختزل)
١٤. مواد كيميائية ينتجها جسم الكائن الحي و تعمل كعوامل حفازة تزيد من سرعة التفاعلات البيولوجية (الحيوية) (الإنزيمات)
١٥. علبة معدنية توجد في السيارات الحديثة لمعالجة الغازات الضارة الناتجة من احتراق الوقود قبل طردها . (المحول الحفزي)
١٦. كيس قابل للانتفاخ مطوي داخل عجلة القيادة في السيارات الحديثة . (الوسادة الهوائية)
١٧. التغير في تركيز المواد المتفاعلة و المواد الناتجة من التفاعل في وحدة الزمن . (سرعة التفاعل الكيميائي)
١٨. مادة كيميائية تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير . (العامل الحفاز)
١٩. إنزيم يوجد في البطاطا يحفز عملية انحلال فوق أكسيد الهيدروجين . (إنزيم الأوكسيديز)
٢٠. فرق الجهد الكهربي بين قطبي المصدر الكهربي في الدائرة الكهربية المفتوحة . (القوة الدافعة الكهربية)
٢١. مقدار الشغل المبذول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفي الموصل. (فرق الجهد الكهربي)
٢٢. تتناسب شدة التيار الكهربي المار في موصل تناسبًا طرديًا مع فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة . (قانون أوم)

٢٣. المقاومة التي يمكن تغيير قيمتها للتحكم في كل من شدة التيار و فرق الجهد في الأجزاء المختلفة من الدائرة الكهربية . (المقاومة المتغيرة أو الريوستات)

٢٤. فرق الجهد بين طرفي موصل عند بذل شغل مقداره ١ جول لنقل كمية من الكهربية مقدارها ١ كولوم بين طرفي هذا الموصل . (الفولت)

٢٥. كمية الكهربية المنقولة بتيار ثابت شدته ١ أمبير في زمن قدره ١ ثانية . (الكولوم)

٢٦. الممانعة التي يلقاها التيار الكهربي أثناء مروره في الموصل_(المقاومة الكهربية)

٢٧. تدفق الشحنات الكهربية السالبة في مادة موصلة (سلك معدني)_(التيار الكهربي)

٢٨. كمية الشحنات الكهربية المتدفقة عبر مقطع الموصل في زمن قدره ثانية واحدة(شدة التيار الكهربي)

٢٩. حالة الموصل التي نتبين منها انتقال الشحنات الكهربية منه أو إليه إذا ما وصل بموصل آخر (الجهد الكهربي)

٣٠. مقاومة الموصل الذي يسري فيه تيار كهربي شدته ١ أمبير عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه ١فولت_(الأوم)

٣١. شدة التيار الكهربي المتدفق في الدائرة الكهربية عندما تمر شحنة كهربية مقدارها ١ كولوم خلال مقطع الموصل في الثانية الواحدة_(الأمبير)

٣٢. عملية التحول التلقائي لذرات بعض العناصر الموجودة في الطبيعة كمحاولة للوصول إلى تركيب أكثر استقرارًا_(ظاهرة النشاط الإشعاعي)

٣٣. الإشعاع أو الطاقة النووية المنطلقة أثناء التفاعلات النووية التي يمكن التحكم فيها و تجري بالمفاعلات النووية_(النشاط الإشعاعي الصناعي)

٣٤. التغيرات التي تطرأ على الكائن الحي ذاته نتيجة التعرض للإشعاعات_(التأثيرات البدنية للإشعاع)

٣٥. تيار كهربي ينتج من تحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية بواسطة الدينامو (التيار المتردد)

٣٦. تيار كهربي ثابت الشدة و موحد الاتجاه (التيار المستمر)

٣٧. خلايا تتحول فيها الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية (الخلايا الكهروكيميائية)

٣٨. القوى اللازمة لربط مكونات النواة ببعضها و التغلب على قوى التنافر الموجودة بين البروتونات موجبة الشحنة و بعضها . (قوى الترابط النووي)

٣٩. العناصر التي تحتوي أنويتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها . (العناصر المشعة)

٤٠. ارتفاع كمية الإشعاعات النووية و زيادة نوعيتها في البية المحيطة . (التلوث الإشعاعي)

٤١. الوحدة الدولية لقياس الإشعاع الممتص بواسطة الجسم البشري . (السيفرت)

٤٢. علم يبحث في انتقال الصفات الوراثية من جيل لآخر و ذلك بدراسة أوجه الشبه والاختلاف بين الآباء والأبناء_(علم الوراثة)

٤٣. الصفات القابلة للانتقال من جيل لآخر_(الصفات الوراثية)

٤٤. الصفات غير القابلة للانتقال من جيل لآخر (الصفات المكتسبة)

٤٥. الصفة التي تظهر في جميع أفراد الجيل الأول في تجارب مندل_(الصفة السائدة)

٤٦. ظهور صفة وراثية في أفراد الجيل الأول عند تزاوج فردين يحمل أحدهما صفة وراثية نقية مضادة للصفة التي يحملها الفرد الآخر(مبدأ السيادة التامة)

٤٧. إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوج من الصفات المتضادة فإنهما ينتجان بعد تزاوجهما جيل به صفة أحد الفردين فقط ثم تورث الصفتان معًا في الجيل الثاني بنسبة ٣(سائدة) : ١(متنحية)
(القانون الأول لمندل أو قانون انعزال العوامل)

٤٨. الفرد الذي يحمل زوجًا متماثلا من العوامل الوراثية سواء كانا سائدين أو متنحيين (الفرد النقي)

٤٩. الفرد الذي يحمل عاملين وراثيين أحدهما للصفة السائدة و الآخر للصفة المتنحية (الفرد الهجين)

٥٠. إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من صفاتهما المتضادة فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة عن الأخرى و تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣(صفة سائدة):١(صفة متنحية) .
(القانون الثاني لمندل أو قانون التوزيع الحر للعوامل)

٥١. الخريطة الوراثية للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية . (الجينوم البشري)

٥٢. يتركب كيميائيًا من حمض نووي يسمى DNA مندمجًا مع البروتين (الكروموسوم)

٥٣. أجزاء من الـ DNA موجودة على الكروموسومات وتحمل الصفات الوراثية للفرد(الجينات)

٥٤. رسائل كيميائية تضبط و تنظم أنشطة و وظائف معظم أعضاء الجسم . (الهرمونات)

٥٥. الأعضاء المفرزة للهرمونات بجسم الإنسان أو غدد لاقنوية تصب إفرازاتها في الدم مباشرة
(الغدد الصماء)

٥٦. ما ينجم عندما لا تعمل إحدى الغدد الصماء بالشكل الصحيح (الخلل الهرموني)

٥٧. الهرمون المسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في ذكر الإنسان (هرمون التستوستيرون)

٥٨. الغدة التي تفرز هرمونا ينظم نمو الأعضاء التناسلية للإنسان (الغدة النخامية)

٥٩. الحالة التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة (العملقة)

٦٠. الحالة التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة (القزامة)

٦١. الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الثيروكسين (الجويتر البسيط)

٦٢. الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة زيادة إفراز هرمون الثيروكسين (الجويتر الجحوظي)

٦٣. الحالة المرضية التي تنشأ نتيجة نقص إفراز هرمون الإنسولين (البول السكري)

السؤال الثانى : علل لما يأتى :

١. تستخدم الثلاجة في حفظ الأطعمة

لأن درجة الحرارة المنخفضة في الثلاجة تعمل على إبطاء سرعة التفاعلات التي تحدثها البكتريا لإفساد الطعام

٢. يمكن للماغنسيوم أن يحل محل النحاس في محاليل أملاحه ولا يحدث العكس

لأن الماغنسيوم يسبق النحاس في متسلسلة النشاط الكيميائي (أي أن الماغنسيوم أنشط من النحاس)

٣. التفاعلات بين المركبات التساهمية بطيئة وبين المركبات الأيونية سريعة

لأن تفاعلات المركبات التساهمية تتم بين جزيئات بينما تفاعلات المركبات الأيونية تتم بين أيونات

٤. تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيز المواد المتفاعلة

لأنه بزيادة تركيز المواد المتفاعلة يزداد عدد جزيئاتها وبالتالي يزداد عدد التصادمات المحتملة بينها

٥. يتكون راسب لونه أحمر عند إضافة الماغنسيوم إلى محلول كبريتات النحاس
لأن الماغنسيوم أنشط من النحاس فيحل محله في محلول كبريتات النحاس ويترسب النحاس الأحمر
٦. حدوث فوران عند وضع قطعة ألومنيوم في حمض الهيدروكلوريك المخفف
بسبب تصاعد غاز الهيدروجين الناتج عن إحلال الألومنيوم محل هيدروجين الحمض
٧. لا يتفاعل الذهب مع الأحماض
لأن الذهب يلي الهيدروجين في متسلسلة النشاط الكيميائي وبالتالي لا يحل الذهب محله في الحمض
٨. معدل تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع برادة الحديد أسرع من معدل تفاعله مع قطعة من الحديد مساوية لها في الكتلة
لأن مساحة سطح برادة الحديد المعرض للتفاعل أكبر من مساحة سطح قطعة الحديد وسرعة التفاعل تزداد بزيادة مساحة السطح المعرض للتفاعل
٩. يحترق سلك تنظيف الألومنيوم داخل مخبار مملوء بالأكسجين أسرع من احتراقه في الهواء الجوي
لأن تركيز الأكسجين داخل المخبار يكون أكبر وبالتالي تزداد سرعة التفاعل
١٠. إضافة قطعة من البطاطا إلى فوق أكسيد الهيدروجين يزيد من سرعة تفككه
لأن البطاطا تحتوي على إنزيم الأوكسيديز الذي يزيد من سرعة تفكك فوق أكسيد الهيدروجين إلى ماء و أكسجين
١١. يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر
لأن التيار المتردد يمكن نقله لمسافات طويلة أو قصيرة عبر الأسلاك كما يمكن تحويله لتيار مستمر
١٢. يوصل الفولتميتر بكل من قطبي البطارية في الدائرة الكهربية
لقياس القوة الدافعة الكهربية للبطارية
١٣. تستخدم الريوستات في بعض الدوائر الكهربية
للتحكم في قيمة المقاومة في الدائرة الكهربية
١٤. توصل بعض الأعمدة الكهربية على التوازي في الدائرة الكهربية
للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها أقل ما يمكن
١٥. توصل بعض الأعمدة الكهربية على التوالي في الدائرة الكهربية
للحصول على بطارية القوة الدافعة الكهربية لها أكبر ما يمكن
١٦. القوة الدافعة الكهربية للبطارية الموصل أعمدتها على التوالي أكبر من القوة الدافعة الكهربية للبطارية الموصل أعمدتها على التوازي
لأن القوة الدافعة الكهربية لعدة أعمدة كهربية متماثلة متصلة على التوالي يساوي مجموع القوى الدافعة الكهربية لهذه الأعمدة بينما القوة الدافعة الكهربية لعدة أعمدة متماثلة متصلة على التوازي تساوي القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد
١٧. يجب أن تكون المنطقة المختارة لحفظ النفايات المشعة مستقرة
حتى لاتنتشر النفايات المشعة في البيئة المحيطة بفعل الهزات الأرضية
١٨. للإشعاع تأثيرات وراثية
لأنه يؤدي إلى حدوث تغيرات في الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال غير عاديين و مشوهين .

١٩. بعد وقوع حادثة تشيرنوبل اكتشفت نظائر مشعة في الأطعمة
لأنه عند سقوط الأمطار الملوثة بالعناصر المشعة على التربة انتقلت هذه العناصر المشعة إلى النباتات والحيونات التي تتغذى عليها وبالتالي انتقلت إلى الأغذية التي يتناولها الإنسان

٢٠. للنشاط الإشعاعي مصادر طبيعية وأخرى صناعية
مصادر طبيعية موجودة على سطح الأرض وهي العناصر المشعة والأشعة الكونية الصادرة من الفضاء الخارجي بينما المصادر الصناعية ناتجة عن النفايات المشعة الناتجة من تفجير القنابل النووية

٢١. يطلق على بعض العناصر اسم العناصر المشعة
لأنها تصدر إشعاعات غير مرئية بصورة تلقائية بسبب احتواء أنوية ذراتها على عدد من النيوترونات يزيد عن العدد اللازم لاستقرارها

٢٢. اختيار مندل لنبات البازلاء لإجراء تجاربه
اختار مندل نبات البازلاء لإجراء تجاربه لعدة أسباب منها سهولة زراعته وسرعة نموه وقصر دورة حياته وأن أزهاره خنثى وبالتالي يمكن تلقيحها ذاتيًا و سهوله تلقيحه صناعيًا كما أن النبات ينتج أعداد كبيرة من الأفراد في الجيل الواحد و تعدد أصناف النبات التي تحمل أزواجًا من الصفات المتضادة والتي يمكن تمييزها بالعين المجردة

٢٣. غطى مندل مياسم أزهار البازلاء عند دراسته لصفة لون بذورها
لمنع تلقيحها خلطيًا مرة أخرى

٢٤. عند تلقيح نبات بسلة أصفر القرون نقي مع نبات بسلة أخضر القرون نقي ينتج نباتات جميعها ذات قرون خضراء
لأن صفة اللون الأخضر للقرون تسود على صفة اللون الأصفر للقرون تبعًا لمبدأ السيادة التامة

٢٥. القدرة على لف اللسان من الصفات السائدة في الإنسان
لأن جين القدرة على لف اللسان يسود على جين عدم القدرة على لف اللسان في حالة وجودهما معًا

٢٦. عند تلقيح نبات بسلة طويل الساق نقي مع نبات بسلة قصير الساق نقي ينتج نباتات جميعها طويلة الساق
لأن صفة طول الساق تسود على صفة قصر الساق في نبات البازلاء تبعًا لمبدأ السيادة التامة

٢٧. شحمة الأذن المنفصلة تسود على شحمة الأذن المتصلة
لأن جين شحمة الأذن المنفصلة يسود على جين شحمة الأذن المتصلة في حالة وجودهما معًا

٢٨. يتخطى طول بعض الأشخاص المترين
بسبب زيادة إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو في مرحلة الطفولة

٢٩. للغدتين الكظريتين دور هام عند تعرض الإنسان لحالات الطوارىء
لأنهما تفرزان هرمون الأدرينالين الذي يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة في حالات الطوارىء مثل الخوف أو الغضب أو الانفعال

٣٠. البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة
لأنها تفرز هرموني الإنسولين والجلوكاجون و وظيفة كل منهما معاكسة لوظيفة الآخر

٣١. تلعب الغدة الدرقية دورًا هامًا في ضبط مستوى الكالسيوم في الدم
لأنها تفرز هرمون الكالسيتونين الذي يقوم بضبط مستوى الكالسيوم في الدم

٣٢. يطلق على الغدة النخامية سيدة الغدد
لأنها تفرز هرمونات تنظم أنشطة معظم الغدد الصماء الأخرى
٣٣. يصل طول بعض الأشخاص البالغين إلى أقل من نصف متر
بسبب نقص إفراز الغدة النخامية لهرمون النمو في مرحلة الطفولة
٣٤. ضرورة احتواء طعام الإنسان على عنصر اليود
لأن عنصر اليود يدخل في تركيب هرمون الثيروكسين الذي يقوم بدور رئيسي في عمليات التحول الغذائي بالجسم .

السؤال الثالث : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

١) تلقيح أزهار بازلاء تنتج بذور صفراء هجين مع بعضها
تنتج نباتات بازلاء بذورها صفراء و أخرى بذورها خضراء بنسبة ٣:١ على الترتيب
٢) تعرض جسم الإنسان إلى جرعات إشعاعية عالية في فترة زمنية قصيرة
تدمير نخاع العظام والطحال والجهاز الهضمي و الجهاز العصبي المركزي ونقص عدد كرات الدم الحمراء
٣) تسخين كمية من أكسيد الزئبق الأحمر
ينحل أكسيد الزئبق إلى زئبق فضي اللون ويتصاعد غاز الأكسجين
٤) تسخين كمية من كبريتات النحاس الزرقاء
تنحل كبريتات النحاس إلى أكسيد نحاس أسود اللون وغاز ثالث أكسيد الكبريت
٥) زيادة طول سللك الريوستات المنزلقة الموجودة بالدائرة الكهربية " بالنسبة لشدة التيار"
تقل شدة التيار الكهربي المار بالدائرة
٦) تعرض الإنسان لجرعة إشعاعية كبيرة خلال فترة زمنية قصيرة
يؤدي ذلك إلى تدمير الطحال و الجهاز الهضمي و الجهاز العصبي المركزي و نخاع العظام المسئول عن تكوين خلايا الدم مما يترتب عليه نقص عدد كرات الدم الحمراء في جسم الإنسان
٧) تعرض الإنسان لجرعات إشعاعية صغيرة لفترات زمنية طويلة
يؤدي ذلك إلى حدوث تأثيرات بدنية مثل سرطان الجلد و تأثيرات وراثية مثل تغير تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء و التي ينتج عنها ولادة أطفال غير عاديين و تأثيرات خلوية مثل تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم
٨) تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم
يصبح الهيموجلوبين غير قادر على حمل الأكسجين إلى جميع خلايا الجسم



٩) تواجد جين سائد لصفة مع جين متنحي لنفس الصفة
يسود الجين السائد على الجين المتنحي فتظهر الصفة السائدة
١٠) فشل الجين في إنتاج الإنزيم الخاص به
لن يستطيع الجين إظهار الصفات الوراثية
١١) الاعتماد على الأرز كغذاء رئيسي
ينقص فيتامين (أ) في الجسم لعدم احتواء الأرز على مادة البروفيتامين(أ) أو الكاروتين و التي تتحول داخل الجسم إلى فيتامين(أ)

١٢) عمل الغدد الصماء بشكل غير طبيعي
تحدث أعراض مرضية تعرف بالخلل الهرموني
١٣) توقف البنكرياس عن إفراز هرمون الجلوكاجون " بالنسبة لمستوى السكر في الدم "
يقل مستوى سكر الجلوكوز في الدم
١٤) زيادة إفراز البنكرياس لهرمون الإنسولين
يتم خفض مستوى سكر الجلوكوز في الدم حيث يتم تحفيز خلايا الكبد على تخزينسكر الجلوكوز الزائد عن حاجة الجسم في صورة جليكوجين
١٥) تعرض شخص لموقف مخيف كهجوم كلب شرس
تستجيب الغدة النخامية لافراز الهرمون المنشط للغدتين الكظريتين و اللتان تعملان على افراز هرمون الأدرينالين الذي يحفز أعضاء الجسم المختلفة للاستجابة السريعة لمواجهة هذا الموقف أو الهروب منه
١٦) انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم
تستجيب غدة البنكرياس بإفراز هرمون الجلوكاجون
١٧) إدخال الجين البشري الذي يحمل تعليمات تخليق هرمون النمو البشري في حمض DNA بالخلايا البكتيرية
تخليق هرمون النمو البشري معمليًا بكميات وفيرة و استخدامه في علاج القزامة

السؤال الرابع : وضح بالمعادلات الكيميائية الموزونة كل من :

١. أثر الحرارة على أكسيد الزئبق الأحمر

$$2\,HgO \xrightarrow{\Delta} 2\,Hg + O_2\uparrow$$

٢. أثر الحرارة على هيدروكسيد النحاس الأزرق

$$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O$$

٣. أثر الحرارة على كربونات النحاس خضراء اللون

$$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$$

٤. أثر الحرارة على كبريتات النحاس زرقاء اللون

$$CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$$

٥. أثر الحرارة على نترات الصوديوم

$$2\,NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2\,NaNO_2 + O_2\uparrow$$

٦. تفاعل الماغنسيوم مع محلول كبريتات النحاس

$$Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu\downarrow$$

٧. تفاعل الصوديوم مع الماء

$$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow + \text{حرارة}$$

٨. تفاعل الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك

$$Zn + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} ZnCl_2 + H_2\uparrow$$

٩. تفاعل الألومنيوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$2\,Al + 6HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2\,AlCl_3 + 3H_2\uparrow$$

١٠. تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$

١١. تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$Na_2CO_3 + 2\,HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$$

١٢. تفاعل كلوريد الصوديوم مع نترات الفضة

$$NaCl + AgNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$$

١٣. تفاعل أكسيد النحاس الساخن مع غاز الهيدروجين الجاف

$$H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$$

١٤. تفاعل الصوديوم مع الكلور

$$2\,Na + Cl_2 \longrightarrow 2\,Na^+Cl^-$$

١٥. تفكك (انحلال) خامس أكسيد النيتروجين

$$2\,N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2\uparrow$$

١٦. تفاعل محلول هيدروكسيد الصوديوم مع محلول كبريتات النحاس

$$2NaOH + CuSO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$$

١٧. تفاعل الماغنسيوم مع حمض الهيدروكلوريك

$$Mg + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2\uparrow$$

١٨. تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك

$$Fe + 2HCl \xrightarrow{\text{مخفف}} FeCl_2 + H_2\uparrow$$

١٩. تفاعل الكربون مع أكسيد النحاس

$$2CuO + C \xrightarrow{\Delta} 2Cu + CO_2\uparrow$$

السؤال الخامس : أكمل العبارات الآتية :

١) في بداية التفاعل الكيميائي تكون نسبة تركيز المتفاعلات تساوي ١٠٠ %
٢) التغير في تركيز المواد المتفاعلة والناتجة في وحدة الزمن يعرف بسرعة التفاعل الكيميائي
٣) زيادة تركيز المواد المتفاعلة تجعل سرعة التفاعل الكيميائي تزداد
٤) المركبات التساهمية تكون تفاعلاتها بطيئة
٥) مسحوق كلوريد الصوديوم يتفاعل أسرع من مكعب كلوريد صوديوم مساوٍ له في الكتلة
٦) مادة تزيد من سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تدخل في التفاعل تسمى العامل الحفاز "العامل المساعد"
٧) سرعة التفاعلات الكيميائية تزداد بارتفاع درجة الحرارة
٨) عمليتا الأكسدة والإختزال عمليتان متلازمتان
٩) يتناسب فرق الجهد بين طرفي موصل تناسبًا طرديًا مع شدة التيار الكهربي المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة

١٠) يستخدم جهاز الأميتر لقياس شدة التيار الكهربي بوحدة تسمى الأمبير
١١) يُقاس فرق الجهد باستخدام جهاز الفولتميتر بوحدات تسمى الفولت
١٢) يُستخدم جهاز الفولتميتر لقياس القوة الدافعة الكهربية للبطارية بوحدات تسمى الفولت
١٣) عند توصيل موصلين مشحونين فإن التيار الكهربي يسري من الموصل الأعلى جهدًا إلى الأقل جهدًا
١٤) تستخدم الريوستات المنزلقة في تغيير قيمة المقاومة بالدائرة الكهربية
١٥) يستخدم جهاز الأوميتر لقياس المقاومة بالدائرة الكهربية
١٦) وحدة قياس المقاومة الكهربية هي الأوم
١٧) وحدة قياس الشحنات الكهربية هي الكولوم
١٨) العلاقة الرياضية لقانون أوم هي جـ = م × ت
١٩) يتولد تيار كهربي من الدينامو نتيجة تحويل الطاقة الميكانيكية(الحركية) إلى طاقة كهربية
٢٠) يوجد نوعان من التيار الكهربي هما التيار المتردد و التيار المستمر
٢١) تنتج الأعمدة الكهربية تيارًا مستمرًا بينما تنتج المولدات الكهربية تيارًا مترددًا
٢٢) يستخدم التيار المتردد في إضاءة الشوارع والمنازل وفي تشغيل الأجهزة الكهربية
٢٣) في العمود الكهربي تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية
٢٤) يستخدم التيار المستمر في عمليات الطلاء الكهربي
٢٥) من خصائص التيار المستمر أنه ثابت الشدة والإتجاه
٢٦) القوة الدافعة الكهربية لعدة أعمدة كهربية متماثلة متصلة على التوازي تساوي القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد
٢٧) القوة الدافعة الكهربية لعدة أعمدة كهربية متصلة على التوالي تساوي مجموع القوى الدافعة الكهربية للأعمدة المكونة للبطارية
٢٨) اكتشفت ظاهرة النشاط الإشعاعي بواسطة العالم بيكوريل
٢٩) ترجع التأثيرات الوراثية للإشعاع إلى تغير تركيب الكروموسومات الجنسية بالخلايا
٣٠) الحد الأقصى للجرعة الآمنة عند التعرض للإشعاعات في العام الواحد بالنسبة للعاملين في مجال الإشعاع هو ٢٠ مللي سيفرت وبالنسبة للجمهور لا يتجاوز ١ مللي سيفرت .
٣١) من العناصر المشعة اليورانيوم و الراديوم و البولونيوم و الزركونيوم .
٣٢) توصل العالمان واطسون و كريك إلى وضع نموذج لجزيء DNA يتركب من شريطين ملتفين حول بعضهما فيما يشبه الحلزون المزدوج .
٣٣) اكتشف العالمان بيدل و تاتوم كيفية تحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية المسئولة عنها .
٣٤) يصاب حوالي نصف مليون شخص في الدول النامية بجنوب شرق آسيا بفقدان البصر بسبب سوء التغذية الناتج عن نقص فيتامين (أ)
٣٥) الأرز العادي لا يحتوي على مادة البروفيتامين (أ) المعروفة باسم الكاروتين و التي تتحول داخل الجسم إلى فيتامين (أ)
٣٦) الأرز المعدل جينيًا يحتوي على مادة الكاروتين حيث تم تعديل التركيب الوراثي للأرز بإدخال الجينات التي تؤدي إلى تخليق هذه المادة داخل النسيج المخزن للنشا في حبوب الأرز .

٣٧) الخريطة الوراثية التي توضح المجموعة الكاملة للجينات الموجودة بالكروموسومات البشرية تسمى الجينوم البشري

٣٨) أظهر مشروع الجينوم البشري تشابه البشر في أكثر من ٩٩٪ من تسلسل نيوكليوتيدات الحمض النووي وبالتالي فإن الاختلافات الفردية لدى البشر تشكل نسبة ضئيلة جدًا من هذا التسلسل.

٣٩) من الصفات السائدة في الإنسان صفة العيون الواسعة و شحمة الأذن المنفصلة و الشعر المجعد و وجود غمازات الوجه و العيون البنية و الشعر الأسود و عدم وجود النمش و القدرة على لف للسان

٤٠) من الصفات المتنحية في الإنسان صفة وجود النمش و العيون الضيقة وشحمة الأذن الملتحمة و الشعر الناعم والشعر الفاتح و العيون الملونة وعدم وجود الغمازات و عدم القدرة على لف اللسان

٤١) تفرز الهرمونات في الجسم من أعضاء خاصة تسمى الغدد الصماء

٤٢) المادة الكيميائية التي تعمل على ضبط و تنظيم و ظائف معظم أجزاء الجسم تعرف باسم الهرمون

٤٣) الثيروكسين عبارة عن هرمون ينظم عملية التمثيل الغذائي بالجسم

٤٤) عندما يقل إفراز هرمون النمو في مرحلة الطفولة يصاب الإنسان بالقزامة

٤٥) عندما تنخفض كمية الجلوكوز في الدم يفرز البنكرياس هرمون الجلوكاجون

٤٦) عندما تقل كمية اليود بالطعام يقل إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية

٤٧) يفرز هرمون الإنسولين عندما ترتفع نسبة سكر الجلوكوز بالدم

أجب عن الأسئلة الآتية :

اذكر بعض الاحتياطات اللازمة عند التعامل مع النفايات المشعة

- يجب دفن النفايات الضعيفة والمتوسطة في باطن الأرض محاطة بالصخور أو الأسمنت
- النفايات القوية تدفن على أعماق أكبر في باطن الأرض بعيدًا عن مجرى المياه الجوفية أو المناطق المعرضة للزلازل

اذكر بعض طرق الوقاية من التلوث الإشعاعي

- مراعاة عدم التعرض للإشعاعات النووية بكميات كبيرة .
- ارتداء قفازات وملابس خاصة للوقاية من الإشعاع .
- دفن النفايات المشعة بطرق آمنة .

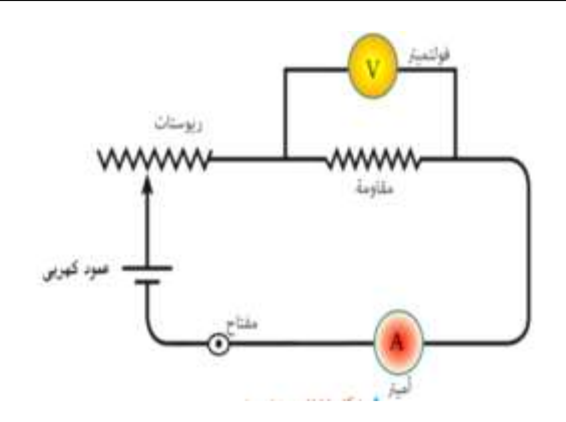
اذكر نص قانون مندل الأول (قانون انعزال العوامل)

إذا اختلف فردان نقيان في زوج من صفاتهما المتضادة فإنهما ينتجان عند تزاوجهما جيلًا به صفة أحد الفردين فقط (الصفة السائدة) ثم تورث الصفتان معًا في الجيل الثاني بنسبة ٣:١

اذكر نص قانون مندل الثاني (قانون التوزيع الحر للعوامل)

إذا تزاوج فردان نقيان مختلفان في زوجين أو أكثر من صفاتهما المتضادة فإن صفتا كل زوج منهما تورث مستقلة وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٣ (صفة سائدة) : ١ (صفة متنحية)

اذكر نص قانون أوم مع رسم الدائرة المستخدمة لتحقيقه عمليًا



تتناسب شدة التيار الكهربي المار في موصل تناسبًا طرديًا مع فرق الجهد بين طرفي هذا الموصل عند ثبوت درجة الحرارة .

جـ = م × ت

اذكر العوامل التي تتوقف عليها سرعة التفاعل الكيميائي

مساحة سطح المواد المتفاعلة --- تركيز المواد المتفاعلة -------- درجة الحرارة

العوامل المساعدة "الحفازة" ----- طبيعة المواد المتفاعلة

اذكر بعض الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

- في الطب لتشخيص وعلاج بعض الأمراض كالسرطان
- في توليد الكهرباء عن طريق استخدام الطاقة الحرارية الناتجة لتسخين الماء حتى الغليان ثم استغلال البخار الناتج في إدارة التوربينات لتوليد الكهرباء
- في مجال استكشاف الفضاء فبعض المواد المشعة تستخدم كوقود نووي لصواريخ الفضاء
- في الصناعة للكشف عن عيوب المنتجات أو لتحويل الرمال إلى شرائح سيليكون
- في الزراعة للقضاء على الآفات الزراعية
- في مجال الكشف والتنقيب عن البترول

وضح آلية عمل الجين " كيف تتحكم الجينات في إظهار الصفات الوراثية "

- كل جين يعطي إنزيمًا خاصًا يكون مسئولًا عن حدوث تفاعل كيميائي معين و كل تفاعل كيميائي يُنتج بروتين يُظهر صفة وراثية محددة .

الأمراض الناتجة عن الخلل في إفرازات الغدد الصماء :

المرض	الأعراض	السبب
• القزامة.	• توقف نمو الجسم فيصبح الشخص قزمًا.	• نقص إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
• العملقة.	• نمو مستمر فى عظام الأطراف فيصبح الشخص عملاقًا.	• زيادة إفراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة.
• التضخم البسيط (الجويتر البسيط)	• تضخم فى الغدة الدرقية والعنق.	• نقص إفراز هرمون الثيروكسين لقلة اليود بالطعام .
• التضخم الجحوظى (الجويتر الجحوظى)	• تضخم فى الغدة الدرقية مصحوب بنقص الوزن وسرعة الانفعال وجحوظ العينين.	• زيادة إفراز هرمون الثيروكسين.
• البول السكرى	• الشعور الشديد بالعطش وتعدد مرات التبول.	• عدم قدرة الخلايا على استخدام سكر الجلوكوز نتيجة نقص إفراز هرمون الأنسولين.

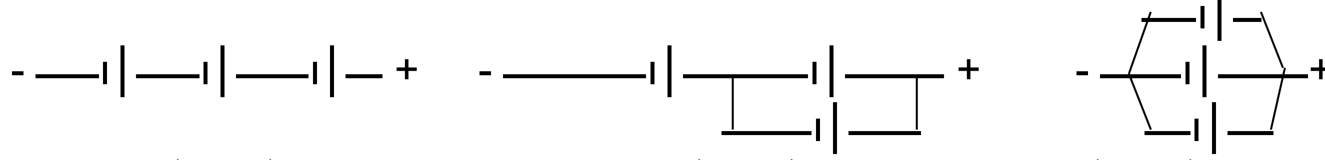
أهم إفرازات الغدد الصماء و أهمية أو وظيفة كل منها :

الغـــدة	الهرمونـــات	الوظيفـــة
• النخامية	• هرمون النمو.	• تنظيم النمو العام للجسم.
	• الهرمون المنشط للغدة الدرقية.	• تنشيط الغدة الدرقية لإفراز هرموناتها.
	• الهرمون المنشط للغدد التناسلية.	• تنظيم نمو وتطور الأعضاء التناسلية قرب سن البلوغ.
• الدرقية	• الثيروكسين (الدرقين).	• إطلاق الطاقة اللازمة للجسم من المواد الغذائية.
	• الكالسيتونين.	• ضبط مستوى الكالسيوم في الدم.
• الغدتان الكظريتان	• الأدرينالين.	• تحفيز أعضاء الجسم للاستجابة لحالات الطوارئ.
• البنكرياس	• الأنسولين.	• خفض مستوى سكر الجلوكوز في الدم.
	• الجلوكاجون.	• رفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم.
• المبيضان	• الإستروجين.	• مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الأنثى.
	• البروجستيرون.	• يحفز نمو بطانة الرحم.
• الخصيتان	• التستوستيرون.	• مسئول عن ظهور الصفات الجنسية الثانوية في الذكر.

مسائل :

١. لديك ثلاثة أعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية لكل منها ١،٥ فولت وضح بالرسم كيف يمكن توصيلها للحصول على قوة دافعة كهربية مقدارها

" ١،٥ فولت ــــــ ٣ فولت ـــــــ ٤،٥ فولت "



القوة الدافعة للبطارية = ١،٥ فولت   القوة الدافعة للبطارية = ٣ فولت   القوة الدافعة للبطارية = ٤،٥ فولت

٢. احسب كمية الكهربية المارة في موصل مقاومته ٢٢٠٠ أوم لمدة دقيقتين عند توصيله بمصدر جهد كهربي ٢٢٠ فولت

الزمن بالثانية = ٢ × ٦٠ = ١٢٠ ثانية

شدة التيار الكهربي = $\frac{\text{فرق الجهد}}{\text{المقاومة}}$ = $\frac{220}{2200}$ = ٠،١ أمبير

كمية الكهربية = شدة التيار × الزمن بالثانية = ٠،١ × ١٢٠ = ١٢ كولوم

٣. موصل مقاومته ٢٢ أوم وكمية الكهربية المتدفقة خلاله في الثانية الواحدة ١٠ كولوم احسب فرق الجهد بين طرفيه

شدة التيار = ١٠ أمبير

فرق الجهد = المقاومة × شدة التيار = ٢٢ × ١٠ = ٢٢٠ فولت

٤. احسب شدة التيار الناتج عن مرور كمية من الكهربية مقدارها ٦٠٠٠كولوم في مقطع موصل خلال ١٠ دقائق .

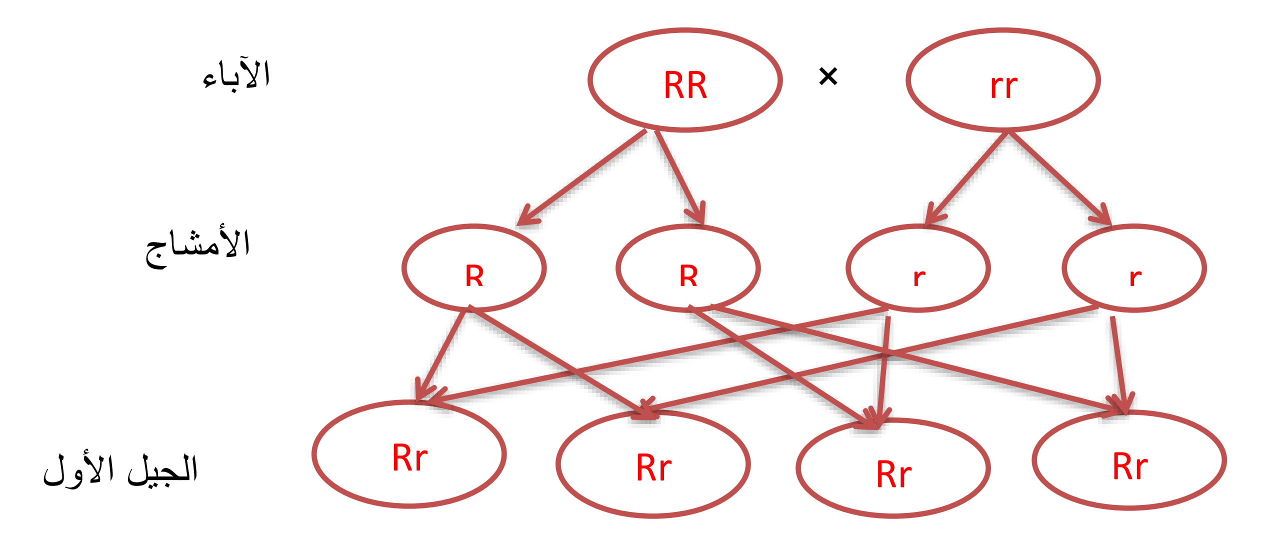
الزمن بالثانية = ١٠ × ٦٠ = ٦٠٠ ثانية

شدة التيار = $\frac{\text{كمية الكهربية}}{\text{الزمن بالثانية}}$ = $\frac{٦٠٠٠}{٦٠٠}$ = ١٠ أمبير

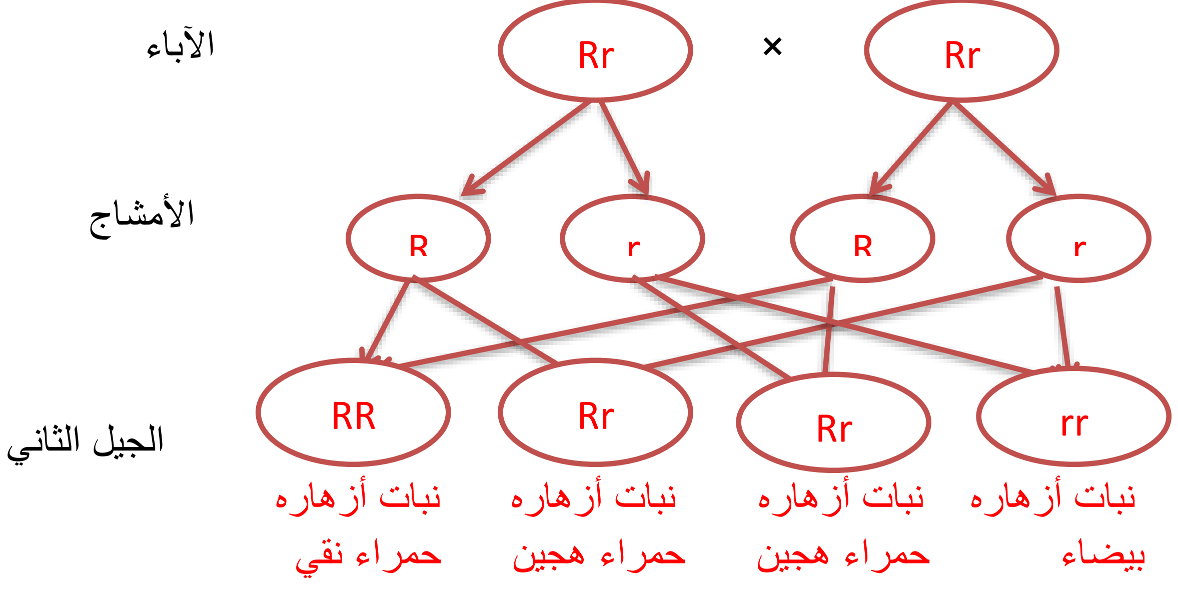
٥. احسب فرق الجهد بين طرفي مكنسة كهربائية مقاومتها ٢٢ أوم و شدة التيار المار فيها ١٠ أمبير

فرق الجهد = المقاومة × شدة التيار = ٢٢ × ١٠ = ٢٢٠ فولت

٦. استخدم الرموز في التعبير عن نتائج تزاوج نبات بسلة أبيض الأزهار مع نبات بسلة أحمر الأزهار ثم إوجد ناتج تزاوج أفراد الجيل الأول فيما بينها



١٠٠٪ نباتات أزهارها حمراء هجين



٧. استخدم الرموز في التعبير عن نتائج تزاوج نبات بسلة طويل الساق أخضر القرون هجين مع نبات بسلة طويل الساق أخضر القرون هجين

TtGg × TtGg

	TG	Tg	tG	tg
TG	TTGG	TTGg	TtGG	TtGg
Tg	TTGg	TTgg	TtGg	Ttgg
tG	TtGG	TtGg	ttGG	ttGg
tg	TtGg	Ttgg	ttGg	ttgg

مقارنات :

	تفاعلات الإحلال البسيط	تفاعلات الإحلال المزدوج
التعريف	تفاعلات كيميائية يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر أقل منه نشاطا في محلول أحد مركباته	تفاعلات كيميائية يتم فيها عملية تبادل مزدوج بين شقي مركبين مختلفين لتكوين مركبين جديدين
أنواعها	إحلال فلز محل هيدروجين الماء إحلال فلز محل هيدروجين الحمض المخفف إحلال فلزمحل آخر في محلول أحد أملاحه	حمض مع قلوي حمض مع ملح محلول ملح مع محلول ملح آخر

	أكسيد الفلز	هيدروكسيد الفلز
أثر الحرارة	ينحل بالحرارة إلى الفلز وغاز الأكسجين	ينحل بالحرارة إلى أكسيد الفلز و بخار الماء

	الأكسدة	الاختزال
المفهوم التقليدي	هي عملية كيميائية ينتج عنها زيادة نسبة الأكسجين في المادة أو نقص نسبة الهيدروجين فيها	هو عملية كيميائية ينتج عنها نقص نسبة الأكسجين في المادة أو زيادة نسبة الهيدروجين فيها
المفهوم الحديث	هي عملية كيميائية تفقد فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر	هو عملية كيميائية تكتسب فيها ذرة العنصر إلكترونًا أو أكثر

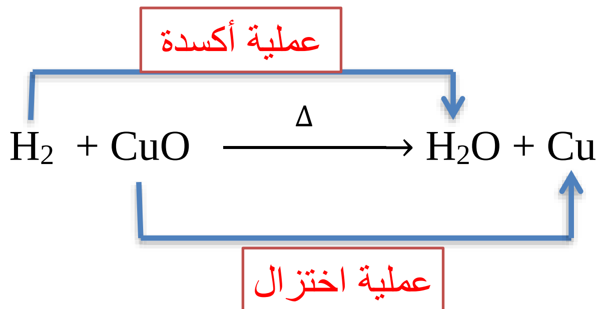
	العامل المؤكسد	العامل المختزل
المفهوم التقليدي	هو المادة التي تعطي الأكسجين أو تنتزع الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي	هو المادة التي تنتزع الأكسجين أو تعطي الهيدروجين أثناء التفاعل الكيميائي
المفهوم الحديث	هو المادة التي تكتسب إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي	هو المادة التي تفقد إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائي

	التيار المستمر	التيار المتردد
الشدة	ثابت الشدة	متغير الشدة
الاتجاه	ثابت الاتجاه	متغير الاتجاه
التمثيل البياني	شدة التيار / الزمن	شدة التيار / الزمن
المصدر	الخلايا الكهروكيميائية	المولدات الكهربية
النقل	يمكن نقله لمسافات قصيرة فقط	يمكن نقله لمسافات قصيرة أو طويلة عبر الأسلاك
الاستخدام	عمليات الطلاء الكهربي تشغيل بعض الأجهزة الكهربية	إنارة المنازل والشوارع تشغيل معظم الأجهزة الكهربية

التأثيرات البدنية للإشعاع	التأثيرات الوراثية للإشعاع	التأثيرات الخلوية للإشعاع
هي التغيرات التي تطرأ على جسم الكائن الحي ذاته	هي التغيرات التي تحدث في تركيب الكروموسومات الجنسية للآباء ويكون نتيجتها ولادة أطفال غير عاديين (مشوهين)	هي التغيرات التي تحدث في تركيب الخلايا والتي قد تدمرها إذا تم التعرض لجرعات هائلة من الإشعاع
مثل : سرطان الجلد	مثل : التشوه الخلقي	مثل : تغير التركيب الكيميائي لهيموجلوبين الدم

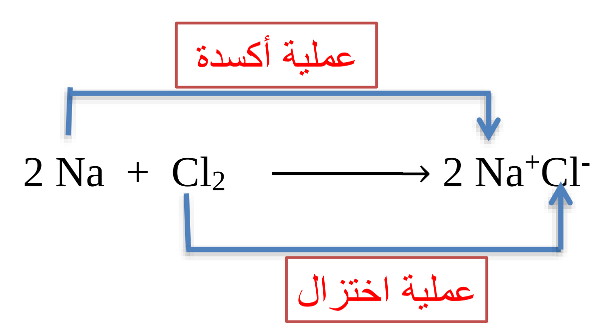
	الصفة السائدة	الصفة المتنحية
التعريف	هي الصفة التي تظهر عند اجتماع جينين متماثلين للصفة السائدة أو جين للصفة السائدة مع جين للصفة المتنحية	الصفة التي لاتظهر إلا عند اجتماع جينين متماثلين للصفة المتنحية
ظهورها في الجيل الأول والثاني	تظهر في الجيل الأول بنسبة ١٠٠٪ في تجارب مندل و تظهر في الجيل الثاني بنسبة ٧٥٪	تختفي في جميع أفراد الجيل الأول وتظهر في الجيل الثاني بنسبة ٢٥٪
أمثلة	صفة الأزهار الحمراء في نبات البازلاء	صفة الأزهار البيضاء في نبات البازلاء

- وضح عمليتي الأكسدة والاختزال والعامل المؤكسد والعامل المختزل في التفاعلات الآتية :



العامل المؤكسد هو CuO أكسيد النحاس

العامل المختزل هو H_2 الهيدروجين

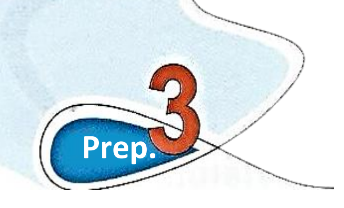


العامل المؤكسد هو Cl_2 الكلور

العامل المختزل هو Na الصوديوم



مع أطيب الأمنيات بالنجاح
و التوفيق
Mr. Ibrahim Mohamed




الأسئلة

س١ : اكتب المفهوم العلمى :

١- تفاعلات يتم فيها إحلال عنصر محل عنصر آخر .

٢- كسر فى الروابط الموجودة فى المتفاعلات وتكوين روابط جديدة فى النواتج .

٣- عملية يحدث فيها اكتساب إلكترون أو أكثر .

٤- مادة تفقد إلكترون أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى .

٥- اتحاد أيونات (H^+) مع أيونات $(OH)^-$ لتكوين الماء أو تفاعل حمض مع قاعدة .

٦- تفكك المركبات بالحرارة إلى عناصرها الأولية أو جزيئات أبسط منها .

٧- تبادل بين شقى مركبين لتكوين مركبين جديدين .

٨- عملية تتم فيها فقد إلكترونات .

٩- عملية تتم فيها زيادة الأكسجين ونقص الهيدروجين فى المركب . .

١٠- خليط متجانس التركيب والخواص .

١١- مادة تنتج من خلط مادتين غير متحدتين كيميائيًا .

١٢- محلول تتوزع فيه جزيئات المذاب بانتظام فى جزيئات المذيب .

١٣- محلول يمكن إذابة كمية من المذاب فيه فى نفس الحرارة .

١٤- محلول يمكن إذابة كمية من المذاب بزيادة درجة الحرارة .

١٥- مادة لها ملمس صابونى تزرق ورقة عباد الشمس .

١٦- مادة لها طعم لاذع تحمر ورقة عباد الشمس .



س٢ : اكمل المعادلات الآتية :

1) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta}$ .... + ...

2) $CuCO_3 \xrightarrow{\Delta}$ .... + ...

3) $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta}$ .... + ...

4) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta}$ .... + ...

5) .... + ... $\longrightarrow 2NaOH + H_2$

6) $Zn + 2HCl \xrightarrow{dil}$ .... + ...

7) $2Al + 6HCl \xrightarrow{dil}$ .... + ...

8) $NaOH + HCl \xrightarrow{dil}$ .... + ...

9) .... + ... $\longrightarrow 2NaCl$

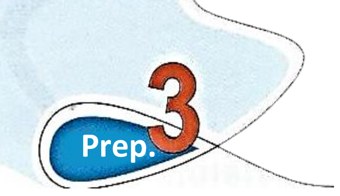
10) .... + ... $\xrightarrow{dil} FeCl_2 + H_2\uparrow$

س٣ : ما أهمية كلاً من :

١) حمض النيتريك
٢) حمض الفوسفوريك
٣) حمض الكبريتيك
٤) حمض الهيدروكلوريك
٥) حمض الفوليك

س٤ : ماذا يحدث عند :

١) تسخين كربونات النحاس
٢) تسخين كبريتات نحاس
٣) تسخين هيدروكسيد نحاس
٤) تسخين أكسيد الزئبق
٥) تقريب شظيه أنبوبة بها حمض HCl مع Zn
٦) وضع قطع ماغنسيوم على أنبوبة بها كبريتات نحاس .





<u>س٥ : قـارن :</u>

وجه المقارنة	الأكسدة	الأختزال
التعريف حسب المفهوم القديم		
التعريف حسب المفهوم الحديث		

<u>س٦ : وضح العامل المؤكسد والمختزل فى التفاعل :</u>

$$CuO + H_2 \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$$

س٧ : ما هى العوامل التى تعتمد عليها سرعة التفاعل الكيميائى

<u>س٨ : ماذا يحدث عند :</u>

١) زيادة مساحة سطح المادة المعرضه للتفاعل .

٢) زيادة تركيز المواد المتفاعلة .

٣) زيادة درجة حرارة التفاعل .

٤) وجود عوامل حفاز سالبة فى التفاعل .

<u>س٩ : إعط مثال لـ</u>

١) محلول متجانس

٢) محلول غير متجانس

٣) محلول مشبع

٤) محلول غير مشبع

س١٠ : وضح ماذا حدث من أكسدة واختزال فى التفاعل التالى ، موضحًا العامل المؤكسد والعامل المختزل ؟

$$2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$$



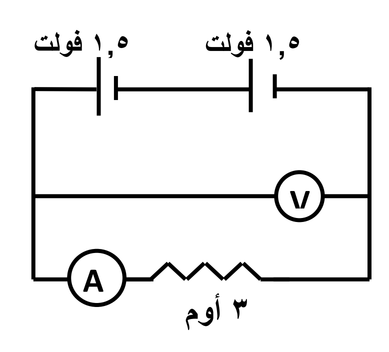
س١١ : مسائل

١) أحسب شدة التيار التى تمر فى موصل إذا كانت الشحنة المارة ١٠٠ كولوم خلال ١٠ ثوانى .

٢) احسب فرق الجهد اللازم لنقل شحنة قدرها ٥ كولوم إذا كان الشغل اللازم لذلك ٢٠٠ جول .

٣) احسب فرق الجهد بين طرفى سلك مقاومته ١٠ أوم إذا علمت أن شدة هذا التيار ٥٠ أمبير

٤) احسب قراءة الأميتر والفولتميتر فى هذه الدائرة



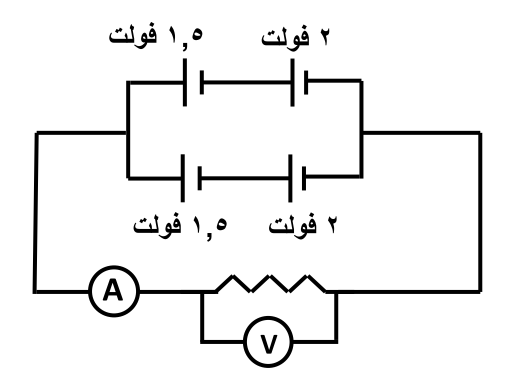


٥) فى الدائرة التى أمامك ما قيمة المقاومة :

* قراءة الأميتر

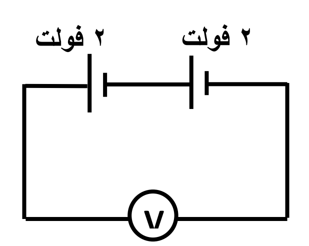
* قراءة الفولتميتر

* قيمة المقاومة

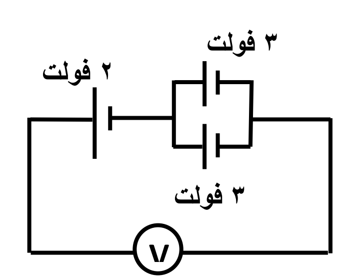


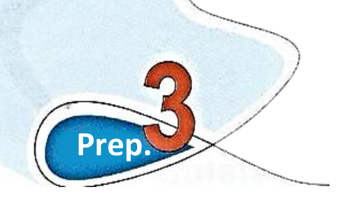
٦) احسب القوة الدافعة الكهربية فى كل رسم :

(أ)



(ب)







س١٢ : علل لما يأتى :

١- توضع الريوستات فى الدوائر الكهربية .

٢- نوصل بعض البطاريات معًا على التوالى .

٣- يفضل نقل التيار المتردد عن التيار المستمر .

٤- يوضع الفولتميتر بين قطبى البطارية .

٥- الإشعاع يحدث تأثيرات وراثية .

٦- هناك بعض العناصر تسمى عناصر مشعة .

٧- البنكرياس غدة مزدوجة الوظيفة .

٨- إصابة بعض الأشخاص بمرض البول السكرى .

س١٣ : ما أهمية كلاً من :

١- الأميتر
٢- الفولتميتر
٣- الأوميتر
٤- التيار المتردد
٥- التيار المستمر
٦- الريوستات
٧- الطاقة النووية فى الطب
٨- الطاقة النووية فى الزراعة
٩- الطاقة النووية فى الصناعة .
١٠- هرمون الإنسولين
١١- هرمون الجلوكاجون

س١٤ : اكتب المفهوم العلمى :

١- فيض من الشحنات الكهربية يسرى فى طرف سلك إلى الطرف الآخر .

(......................)

٢- كمية الشحنة التى تمر عبر مقطع موصل فى الثانية الواحدة . (......................)

٣- شدة التيار التى تمر فى مقطع موصل إذا كانت شحنة ١ كولوم خلال واحد ثانية .

(......................)



٤- الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات . (.......................)

٥- فرق الجهد بين طرفى موصل إذا كان الشغل المبذول ١ جول لنقل شحنة قدرها ١ كولوم .

٦- الممانعة التى يلاقيها التيار أثناء مروره فى الأسلاك . (.......................)

٧- الشحنة المنقولة بتيار شدته ١ أمبير فى ١ ثانية . (.......................)

٨- مقاومة موصل الذى يسرى فيه تيار شدته ١ أمبير إذا كان الفرق فى الجهد ١ فولت .

٩- تيار ثابت الشدة والاتجاه . (.......................)

١٠- تيار متغير الشدة والاتجاه . (.......................)

١١- عملية تحول تلقائى لذرات بعض العناصر المشعة . (.......................)

١٢- تغيرات تطرأ على الكائن الحى أثناء تعرضه للأشعاع . (.......................)

١٣- وحدة قياس الأشعاع الممتص . (.......................)

١٤- الإشعاع المنطلق من التفاعلات النووية التى يمكن التحكم فيها . (.......................)

١٥- وحدة قياس القوة الدافعة الكهربية . (.......................)

١٦- فرق الجهد بين طرفى البطارية فى حالة عدم مرور تيار كهربى . (.......................)

١٧- مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء ، تعمل على تنظيم وتنسيق الأنشطة والوظائف الحيوية بالجسم . (.......................)

١٨- غدد لاقنوية تصب إفرازاتها من الهرمونات فى الدم مباشرة . (.......................)

١٩- زيادة أو نقص إفرازات أحد الهرمونات نتيجة عمل الغدة الصماء المسئول عنه بشكل غير طبيعى . (.......................)

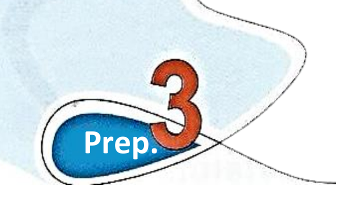
٢٠- هرمون يؤدى زيادة إفرازه إلى حالة العملقة . (.......................)

<u>س١٥ : أكمل ما يأتى :</u>

١- تقاس شدة التيار بوحدة .... باستخدام .... الذى يوصل على ....

٢- تقاس فرق الجهد بوحدة .... بإستخدام .... الذى يوصل على ....

٣- الفولت يكافئ .... ÷ ....




٤- الأمبير يكافئ .... ÷ ....

٥- تتناسب شدة التيار المارة فى سلك .... مع .... عند ثبوت الحرارة .

٦- الأوم يكافئ .... ÷ ....

٧- الدينامو يحول الطاقة .... إلى الطاقة .... وينتج تيار ....

٨- الخلايا الكهروكيميائية تحول الطاقة .... إلى الطاقة .... وينتج تيار ....

٩- عرف النشاط النووى بواسطة العالم ....

١٠- من أمثلة العناصر المشعة .... ، .... ، ....

١١- وحدة قياس الإشعاع الممتص ....

١٢- لا يجب أن يتعرض الإنسان لإشعاع قدره .... ريم .

١٣- يتكون الحمض النووى DNA من وحدات بنائية صغيرة تسمى ....

١٤- يتركب كل نيوكليوتيد من .... و .... وقاعدة نيتروجينية .

١٥- ترتبط قاعدة .... مع قاعدة الجوانين ، بينما ترتبط قاعدة .... مع قاعدة الأدنين .

١٦- توصل العالمان .... ، .... إلى آلية عمل الجين .

١٧- من أعراض مرض البول السكرى .... ، ....

١٨- يفرز المبيض هرمون .... الذى يحفز عملية نمو بطانة الرحم .

١٩- تعتبر غدة البنكرياس غدة لا قنوية لأنها تفرز .... وتصبهما فى الدم مباشرة ، وغدة قنوية لأنها تفرز .... وتصبها فى الاثنى عشر من خلال قناة .

س١٦ : لديك أربع أعمدة كهربية قيمة كل عمود ٣ فولت كيف يوصلهم للحصول على :

١) أقل قوة دافعة كهربية	٢) أكبر قوة دافعة كهربية
٣) ٦ فولت بطريقيتن	٤) ٩ فولت



س١٧ : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وأعد تصويب العبارة الخطأ :

١) وضع مندل نموذج يوضح تركيب جزئ DNA .　　　(　　)

٢) تتكون جوانب اللولب المزدوج من ارتباط قاعدة الأدنين بالثايمين والجوانين بالسيتوزين .
(　　)

٣) يرث الفرد نصف المادة الوراثية من الأب والنصف الآخر من الأم .　　(　　)

س١٨: " تنقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء عن طريق عوامل وراثية أطلق عليها الجينات " فى ضوء العبارة السابقة أجب عما يأتى :

١) ما المقصود بالجينات ؟

٢) كيف تؤدى الجينات وظائفها ؟ مع ذكر مثال توضيحى .

س١٩ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

١- تصنف الطفرات إلى جينية وكروموسومية حسب ....

(موضع حدثها – توارثها – منشأها – أهميتها)

٢- تحدث الطفرة الجينية نتيجة التغير فى ترتيب ....

(القواعد النيتروجينية - مجموعات الفوسفات – جزيئات السكر الخماسى – جميع ماسبق)

٣- يحتوى الأرز المعدل جينياً على ....

(فيتامين (أ) – فيتامين (ب) – مادة الكاروتين – حمض الفوليك)

٤- تنتقل الهرمونات إلى الخلايا المستهدفة التى تؤثر عليها عن طريق ....

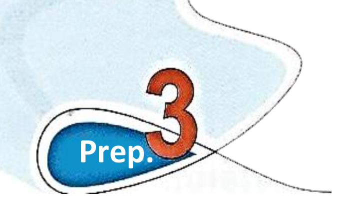
(اللعاب – العصارة الهاضمة – الدم – الماء)

٥- من الإفرازات الهومونية للغدة النخامية ....

(الهرمون المنشط للغدة الدرقية – الهرمون المنشط للغدتان الكظريتان – جميع ماسبق)

٦- تفرز .... الهرمون المنظم لكمية الماء بالجسم .

(الغدة النخامية – الغدرة الدرقية – الغدتان الكظريتان – غدة البنكرياس)





٧- ينشأ مرض الجويتر البسيط نتيجة نقص إفراز هرمون ....

(الكالسيتونين – النمو – الثيروكسين – الإنسولين)

٨- من أعراض مرض الجويتر الجحوظى ....

(نقص الوزن – سرعة الانفعال – جحوظ العينين – جميع ماسبق)

س٢٠ : أعد كتابة العبارات التالية ، بعد تصويب ما بها من أخطاء :

١) تسمى الغدد الصماء بالغدد القنوية ، لأنها تصب إفرازاتها فى الدم مباشرة .

٢) تقع الخلايا المستهدفة بالقرب من الغدد الصماء التى تفرز الهرمونات المؤثرة عليها .

٣) توجد الغدة الدرقية أسفل المخ ، بينما توجد الغدة النخامية أسفل الحنجرة .

٤) تفرز الغدتان الكظريتان الهرمون المنشط للغدد الثديية لإفراز اللبن أثناء عملية الرضاعه .

٥) يقوم هرمون الثيروكسين بضبط مستوى الكالسيوم فى الدم .

٦) يدخل عنصر اليود فى تركيب هرمون الكالسيتونين .

س٢١ : اذكر السبب فى حدوث كل مما يأتى :

١) حالة القزامة

٢) حالة الجويتر الجحوظى .





س١ : اكتب المفهوم العلمى :

١- تفاعلات إحلال بسيط
٢- تفاعل كيميائى
٣- اختزال
٤- عامل مختزل
٥- تفاعل التعادل
٦- إنحلال حرارى
٧- إحلال مزدوج
٨- الأكسدة
٩- الأكسدة
١٠- المحلول
١١- المحلول
١٢- محلول متجانس
١٣- محلول غير مشبع
١٤- محلول فوق المشبع
١٥- القلوى
١٦- حمض

س٢ : اكمل المعادلات الآتية :

1) $Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO + H_2O$

2) $CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO + CO_2\uparrow$

3) $CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO + SO_3\uparrow$

4) $2NaNO_3 \xrightarrow{\Delta} 2NaNO_2 + O_2\uparrow$

5) $2Na + 2H_2O \longrightarrow 2NaOH + H_2\uparrow$

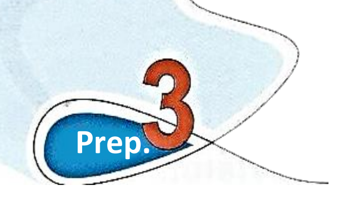
6) $Zn + HCl \xrightarrow{dil} ZnCl_2 + H_2\uparrow$

7) $2Al + 6HCl \xrightarrow{dil} 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$

8) $NaOH + HCl \xrightarrow{dil} NaCl + H_2O$

9) $2Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

10) $Fe + 2HCl \xrightarrow{dil} FeCl_2 + H_2\uparrow$





س٣ : ما أهمية كلاً من :

١) فى صناعة الأسمدة

٢) فى صناعة الأسمدة

٣) فى تكرير البترول – فى صناعة البطاريات للسيارة

٤) فى صناعة المنظفات

٥) يساعد على النمو السليم للجسم

س٤ : ماذا يحدث عند :

١) يتكون راسب أسود ويزول لون الكربونات حسب المعادلة ويتصاعد غاز CO_2

$$CuCO_3 \xrightarrow{\Delta} CuO \downarrow + CO_2 \uparrow$$

٢) يتكون راسب أسود ويختفى لون الكبريتات ويتصاعد غاز ثالث اكسيد الكبريت .

$$CuSO_4 \xrightarrow{\Delta} CuO \downarrow + SO_3 \uparrow$$

٣) يتكون راسب أسود من أكسيد النحاس

$$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\Delta} CuO \downarrow + H_2O \uparrow$$

٤) يختفى اللون الأحمر ويظهر لون فضى من الزئبق ويتصاعد غاز الاكسجين .

$$2HgO \xrightarrow{\Delta} 2Hg + O_2 \uparrow$$

٥) يحدث إشتعال بفرقعة لصعود غاز الهيدروجين

$$Zn + 2HCl \xrightarrow{dil} ZnCl_2 + H_2 \uparrow$$

٦) يختفى لون الكبريتات ويترسب النحاس الأحمر .

$$CuSO_4 + Mg \longrightarrow MgSO_4 + Cu \downarrow$$



س٥ : قارن :

وجه المقارنة	الأكسدة	الأختزال
التعريف حسب المفهوم القديم (التقليدى)	عملية زيادة الأكسجين فى المركب أو نقص نسبة H_2	عملية نقص الاكسجين أو زيادة نسبة H_2
التعريف حسب المفهوم الحديث	عملية فقد فى الالكترونات	عملية اكتساب المادة الكترون أو أكثر .

س٦ : وضح العامل المؤكسد والمختزل فى التفاعل :

العامل المؤكسد : CuO

العامل المختزل : H_2

س٧ : ما هى العوامل التى تعتمد عليها سرعة التفاعل الكيميائى

١- طبيعة المتفاعلات

٢- تركيز المتفاعلات

٣- درجة حرارة التفاعل

٤- العوامل الحفازه

س٨ : ماذا يحدث عند :

١) زيادة سرعة التفاعل الكيميائى .

٢) زيادة عدد التصادمات بين المتفاعلات مما يسبب زيادة سرعة التفاعل الكيميائى .

٣) زيادة طاقة حركة الجزيئات مما يسبب زيادة سرعة التفاعل الكيميائى .

٤) يحدث تهدئه لسرعة التفاعل الكيميائى .

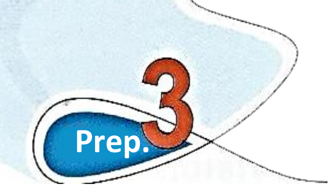
س٩ : إعط مثال لـ

١) محلول السكر فى الماء

٢) الزيت والماء

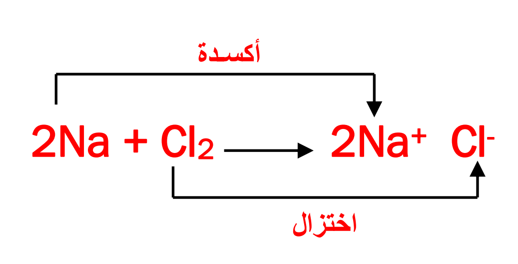
٣) لا يقبل ذوبان كميات أخرى

٤) يقبل ذوبان كميات أخرى عند نفس درجة الحرارة .





س ١٠ :



العامل المؤكسد (Cl_2) لأنه اكتسب إلكترونًا .

العامل المختزل ($2Na$) لأنه فقد إلكترونًا .

$$2Na \xrightarrow{\text{اكسدة}} 2Na^+ + 2e^-$$

$$Cl_2 + 2e^- \xrightarrow{\text{اختزال}} 2Cl^-$$

س ١١ : مسائل

١)

(ت) شدة التيار = $\frac{\text{كمية الشحنة ك}}{\text{الزمن ز}}$ = $\frac{١٠٠}{١٠}$ = ١٠ أمبير

٢)

(جـ) فرق الجهد = $\frac{\text{الشغل غ}}{\text{كمية الشحنة ك}}$ = $\frac{٢٠٠}{٥}$ = ٤٠ فولت

٣)

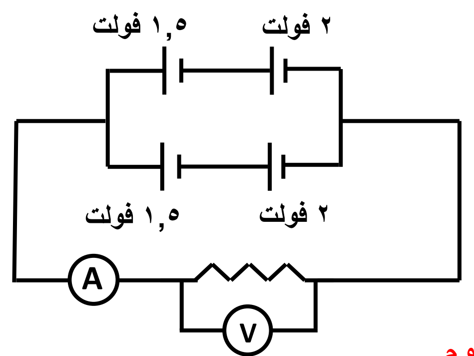
فرق الجهد = شدة التيار × المقاومة

= ٥ × ١٠ = ٥٠ فولت .

٤)

* قراءة الأميتر = $\frac{٣}{٣}$ = ١ أمبير

* قراءة الفولتميتر = ٣ فولت



٥) فى الدائرة التى أمامك ما قيمة المقاومة :

* قراءة الأميتر = ١٠ أمبير

* قراءة الفولتميتر = ٣,٥

* قيمة المقاومة = $\frac{\text{جـ}}{\text{ت}}$ = $\frac{٣,٥}{١٠}$ = ٠,٣٥ أوم



٦) احسب القوة الدافعة الكهربية فى كل رسم :

أ = ٤ فولت ب = ٥ فولت

س١٢ : علل لما يأتى :

١- للتحكم فى شدة التيار المارة فى دائرة .

٢- للحصول على قوة دافعة كهربية كبيرة .

٣- لأن الفقد الناتج فى التيار المتردد أقل من التيار المستمر .

٤- لقياس القوة الدافعة الكهربية .

٥- لأنها تحدث تغيير فى تركيب الكروموسومات

٦- لأنها تتفتت تلقائيًا إلى عناصر أخرى .

٧- لأنها تفرز هرمونين متضادي الوظيفة .

٨- لنقص افراز هرمون الانسولين .

س١٣ : ما أهمية كلاً من :

١- قياس شدة التيار

٢- قياس فرق الجهد والقوة الدافعة الكهربية

٣- قياس المقاومة

٤- تشغيل كثير من الأجهزة المنزلية

٥- فى عمليات التحليل الكهربى – الطلاء المعدنى

٦- التحكم فى شدة التيار – أجهزة ضبط الصوت والألوان

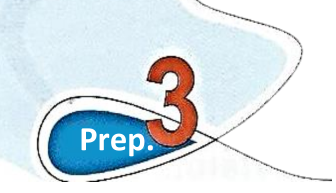
٧- لعلاج وتشخيص بعض الأمراض

٨- القضاء على الآفات وتحسين السلالات

٩- لتحويل شرائح السيليكون فى تصنيع أجهزة الكمبيوتر .

١٠- يخفض مستوى السكر فى الدم

١١- يرفع مستوى السكر فى الدم





س١٤ : اكتب المفهوم العلمى :

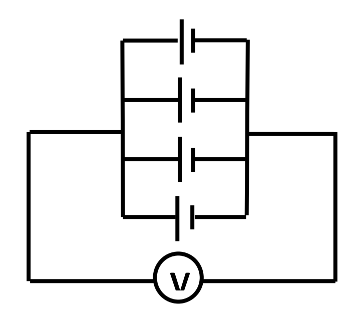
١- التيار الكهربى
٢- شدة التيار
٣- شدة التيار
٤- الأمبير
٥- ١ فولت
٦- المقاومة
٧- الكولوم
٨- أوم
٩- تيار مستمر
١٠- تيار متردد
١١- النشاط الإشعاعى
١٢- تغيرات بدنية
١٣- ريم
١٤- النشاط الإشعاعى الصناعى
١٥- فولت
١٦- قوة دافعة كهربية
١٧- الهرمونات
١٨- الغدد الصماء
١٩- الخلل الهرمونى
٢٠- هرمون النمو

س١٥ : أكمل ما يأتى :

١- أمبير – الأميتر – التوالى
٢- فولت – فولتميتر - التوازى
٣- جول ÷ كولوم
٤- كولوم ÷ ثانيه
٥- طردياً أو فرق الجهد بين طرفى سلك
٦- فولت ÷ أمبير
٧- حركية – كهربية – متردد
٨- كيميائية – كهربية - مستمر
٩- بيكوربل
١٠- راديوم ، بولونيوم ، يورانيوم
١١- ريم
١٢- أكبر من ٥ ريم .
١٣- نيوكليوتيده .
١٤- سكر خماسى - مجموعة فوسفات
١٥- سيتوزين - ثايمين
١٦- دساييدل ، تاتوم
١٧- احساس بالعطش ، تعدد مرات البول .
١٨- البروجسترون
١٩- الانسولين - العصارة الهاضمة

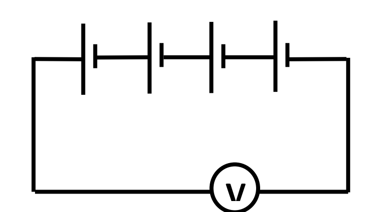


س١٦ : لديك أربع أعمدة كهربية قيمة كل عمود ٣ فولت كيف يوصلهم للحصول على :



١) أقل قوة دافعة كهربية

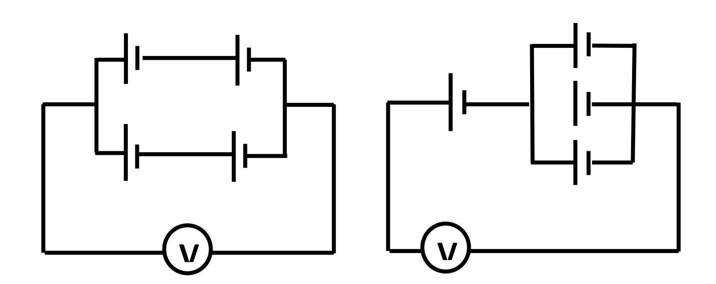
ق (الكلية) = ٣ × ١ = ٣ فولت



٢) أكبر قوة دافعة كهربية

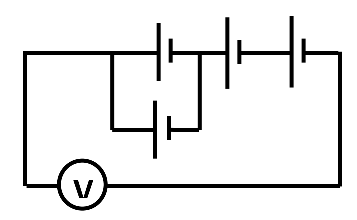
ق (كلية) = ١٢ فولت

٣) ٦ فولت بطريقتين



ق (كلية) = ٦ فولت

٤) ق (كلية) = ٩ فولت

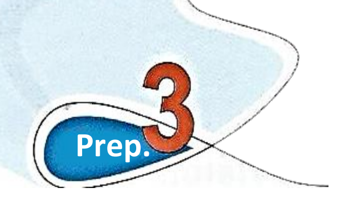


س١٧ : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وأعد تصويب العبارة الخطأ :

١) (×) واطسون وكريك

٢) (×) من مجموعات فوسفات وجزيئات سكر خماسى

٣) (√)





س١٨:

١) ما المقصود بالجينات ؟

اجزاء من DNA مسئولة عن إظهار الصفات الوراثية .

٢) كيف تؤدى الجينات وظائفها ؟ مع ذكر مثال توضيحى .

افراز إنزيمات معينة تحفز تفاعل معين يكون بروتين مسئول عن إظهار الصفه .

س١٩ : اختر الإجابة الصحيحة مما بين الأقواس :

١- موضع حدثها ٢- القواعد النيتروجينية ٣- مادة الكاروتين

٤- الدم ٥- جميع ماسبق ٦- الغدة النخامية

٧- الثيروكسين ٨- جميع ماسبق

س٢٠ : أعد كتابة العبارات التالية ، بعد تصويب ما بها من أخطاء :

١) تسمى الغدد الصماء **بالغدد اللاقنوية** ، لأنها تصب إفرازاتها فى الدم مباشرة .

٢) تقع الخلايا المستهدفة **بعيداً** من الغدد الصماء التى تفرز الهرمونات المؤثرة عليها .

٣) توجد الغدة الدرقية أسفل **الحنجرة** ، بينما توجد الغدة النخامية أسفل **المخ** .

٤) تفرز **الغدة النخامية** الهرمون المنشط للغدد الثديية لإفراز اللبن أثناء عملية الرضاعة .

٥) يقوم هرمون **الكالسيتونين** بضبط مستوى الكالسيوم فى الدم .

٦) يدخل عنصر اليود فى تركيب هرمون **الثيروكسين** .

س٢١ : اذكر السبب فى حدوث كل مما يأتى :

١) نقص افراز هرمون النمو فى مرحلة الطفولة .

٢) زيادة افراز هرمون الثيروكسين .